٥١

والمبيّنة للحالة التى مات عليها وهذا فى الثلاث المجرّد والذى
لا تاء فيه واما غيرهما للنوع منه كالمرة بلا فرق فى اللفظ للفارق
العشرين الخارجة تقول رحمة واحدة للمرّة وللطيفة عرفها
للنوع وكذا دحرجته دحرجة واحدة للمرة ودحرجة لطيفة صحّ
للنوع وانطلاقة واحدة للمرة وحسنة او فتحة قبيحة
نعرفهما للنوع وكذلك البواقى وهذا آخر الكلام فيه
تمت الكتاب بعون الملك الوهّاب فى ليل شنبه بتاريخ
هشتم شهر صحّ الاجمادى الاول سنه الف ومائتان عشرة
حرّره العبد الاقل المذنب الاثيم ابن فاضل سبزوارى محمد

بسم الله الرحمن الرحيم وبه ثقتى
الحمد لله رب العالمين حمد الشاكرين والصلوة على خير
خلقه محمد وآله اجمعين وبعد اين كتابيست مشتمل بر مقدمه

میکروفیلم تهیه شد

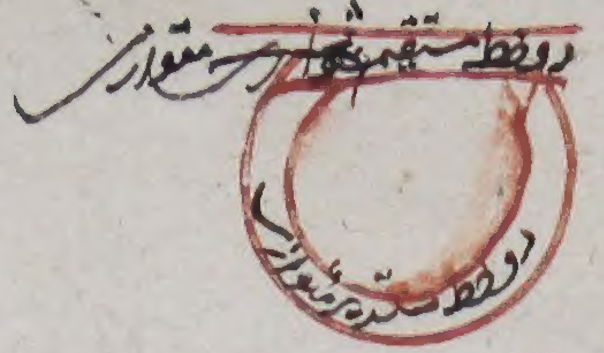
ف.ش.ر
۱۳۹۰/۲/۱۸

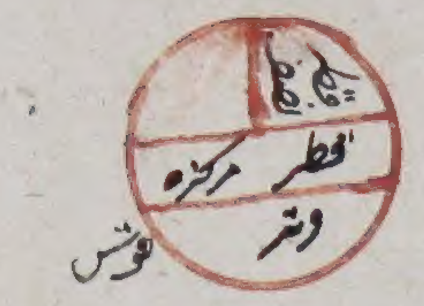
آستان قدس

کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد آستان قدس رضوی

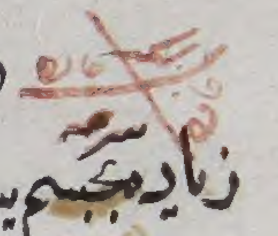
نام کتاب: فارسی هیأت = رسالهٔ در هیأت
مؤلف متن: علی بن محمد قوشچی — محشی:
شارح: — مترجم:
تاریخ تحریر: ۱۲۱۰ ق — نوع خط: نسخ — تعداد سطر: ۲۰
موضوع: هیأت و نجوم — زبان: فارسی — عدد اوراق: از ۵۱ تا ۹۰
طول: ۱۹٫۳ — عرض: ۱۱ — شمارهٔ عمومی: ۳۳۶۴۹
وقفی / ~~خریداری~~: سید محمد باقر سبزواری
تاریخ وقف: ۱۴۰۵ ق — نام کاتب: ابن فاضل سبزواری محمد
ملاحظات:
۴۱

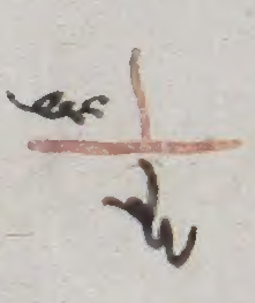
و بر دو مقاله مقدمه در بیان انچه پیش از شروع در این
علم دانست وان دو قسم است قسم اول در انچه تعلق بهندسیات
دارد هرچه قابل اشارت حسی بود یا کر بهیچ نوع قسمت
پذیر نبود انرا نقطه خوانند واکر در یکجهت قسمت
پذیر بود انرا خط خوانند واکر در دو جهت قسمت پذیر
بود یعنی در طول و عرض قسمت پذیر و اقادر عمق قسمت
پذیر نباشد انرا سطح خوانند واکر سه جهت قسمت پذیر
بود انرا جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا منحنی مستقیم
ان بود که نقطهای که برو فرض توان کرد محاذی یکدیگر
باشند و منحنی ان بود که نه این چنین باشد و سطح یا مستوی
است یا غیر مستوی مستوی ان بود که میان هر دو نقطه که
برو فرض توان کرد اگر بخط مستقیم وصل کنند خط ازان
سطح بهیچ وجه بیرون نیفتد و غیر مستوی بخلاف این بود
چون خط منحنی بسطح مستوی محیط شود چنانکه در ان
سطح نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم که ازان
نقطه بان خط کشند همه برابر باشد ان سطح را از ابره
خوانند و ان خط را محیط دایره خوانند و خط مستدیر
نیز گویند و ان نقطه را مرکز و هر یک ازان خطهای مستقیم
را نصف قطر و هر خط مستقیم که دایره را به دو پاره کند
انرا قطر خوانند و پاره که از محیط جدا کنند انرا قوس





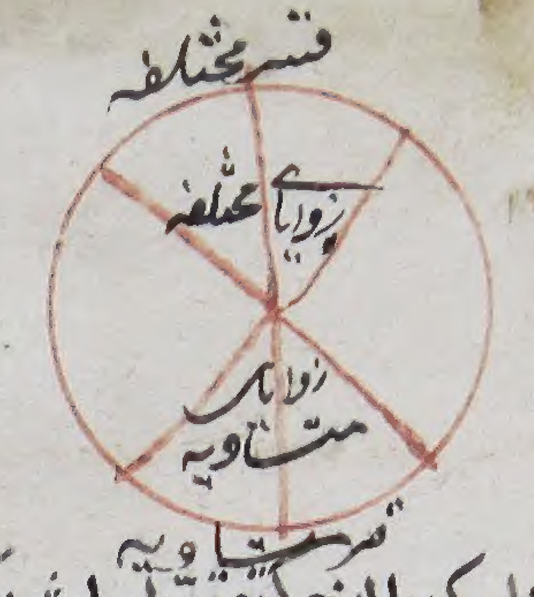
خوانند و اگر عمر کنند که در انرا قطر خوانند پس این شکل
تصور انچه گفتیم اسان باشد
که یک خط یا زیاده با محیط شود
سطح خوانند پس اگر سه خط با و محیط شود انرا مثلث
خواننداین شکل [مثلث] واگر چهار خط با و محیط بود
انرا ذوا ربعة اضلاع خوانند بدین صورت [ذوا ربعة اضلاع] واگر پنج خط
با و محیط بود انرا ذو خمسة اضلاع خوانند بدین شکل
[مخمس ذو] و بر این قیاس و هر جسم که یک سطح یا زیاده با و محیط
شود انرا شکل مجسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان
بود که در میان او نقطه فرض توان کرد که هر خط که ازان
نقطه بمحیط ان جسم بر استقامت بکشند همه برابر باشند
ان شکل را کره خوانند و ان سطح را محیط کره خوانند
مستدیر نیز گویند و ان نقطه را مرکز و ان خطها را
انصاف اقطار و چون سطح مستوی کره را به دو پاره کند
دایره حادث شود پس اگر ان سطح بمرکز کره گذشته باشد
ان دایره را عظیمه گویند و الا صغیره گویند و زاویه
کنج را گویند و ان دو قسم بود مسطحه و مجسمه مسطحه
ان بود که از احاطه دو خط بسطح پیدا شود همچون سه
کنج مثلث و چهار کنج ذو اربعه اضلاع و پنج کنج ذو خمسة
اضلاع پس اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از

از اخراج هر دو چهار زاویهٔ متساوی حادث شوند آن زاویه
زاویه را قایمه گویند و هر یک از این دو خط عمود
بر آن دیگر چنانچه درین شکلست واگر
زوایای مختلفه حادث شوند بزرگتر را منفرجه خوانند
و خوردتر را حاده گویند چنانچه در این شکلست
 و مجسمه آن بود که از احاطه یک سطح یا
زیاده مجسم پیدا شود همچون کنجهای خانه و اگر خطی بر
سطحی قایم شود چنانکه هر خط که بر آن سطح از موضع قیام
بر وجه استقامت اخراج کنند با آن خط زاویهٔ قایمه
محیط شود آن خط بر آن سطح عمود بود و چون سطحی بر
سطحی قایم شود چنانچه در هر دو سطح خطی پدید آید
که آن را فصل مشترک خوانند و از فصل مشترک هر خطی
که بر یکی از آن دو سطح عمود سازند آن عمود از سطح
دیگر بیرون نیفتد هر یک از این دو سطح عمود باشد
بر آن دیگر و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند
که هر نقطه که بر یکی از آن دو خط فرض کنند بعد همه
از آن خط دیگر برابر باشد آن دو خط را متوازی گویند
و دو سطح را که نیز بر این صفت باشند هم متوازی گویند
و چون کره بر نفس خود حرکت کند یعنی بر گرد مرکز خود
بعد از تمام دوره هر نقطه که بر محیط آن کره فرض کنند



دایره

دایره رسم کند الا دو نقطه متقابل که آن را دو قطب حرکت نیز
گویند و قطری که واصل باشد میان دو قطب آن را محور
گویند و این دوایر با یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی یکی
از اینها عظیمه باشد و آن را منطقه گویند و باقی صغیره و این
دوایر را مدارات این نقطه ها خوانند و دو قطب یکی از
دو قطب هر یک از این مدارات نیز گویند بلکه هر دایره که
بر کره فرض کنند خواه متحرک باشد و خواه ساکن دو نقطه بر
کره آن هر دو طرف آن دایره که بعد هر یک از اطراف محیط آن
دایره برابر باشد آن دو نقطه را قطبان دوایر گویند قسم
دوم در آنچه تعلق بطبیعیات دارد جسم اگر فراهم آمده
باشد از اجسام مختلفة الطبایع آن را مرکب خوانند و الا بسیط
گویند و آن منقسم میشود بفلکی و عنصری فلکی افلاک باشد
بالجمله نه است و اینها را اجرام اثیری گویند و عالم علوی
گویند و عنصری عناصر چهارگانه باشد که آتش و هوا و آب
و خاکست و اینها را با آنچه در ضمن اینها است عالم سفلی و
عالم کون و فساد خوانند و مرکب منقسم شود بتام و غیر تام
تام آن بود که حفظ صورت خود کند مدتی معتدبها همچون
معدنیات و نباتات و حیوانات و غیر تام آن بود که نه چنین
باشد همچون ابر و میغ و مانند آن و حرکت فلک منقسم شود
به بسیط و آن را متشابه نیز گویند و مختلفه بسیط آن بود



که هر نقطه که با ان حرکه متحرک باشد کرد مرکز ان فلک
در ازمنه متساویه زوایای متساویه احداث کند و
بعبارت دیگر از محیط ان فلک در ازمنه متساویه قسی
متساوی قطع کند و مختلفه ان باشد که نه اینچنین
باشد و یا منقسم شود بمفرده و مرکبه مفرده ان بود که
از یک فلک صادر شود و مرکبه ان باشد که زیاده از
یک فلک صادر شود و هر حرکت مفرده بسیطه است
و هر مختلفه مرکبه است اما هر مفرده بسیطه نیست
و هر مرکبه مختلفه مقالهٔ اول در بیان احوال اجرام علوی
و ان شش بابست باب اول در بیان عدد افلاک
کلی و کیفیت ترتیب ان بدانکه عالم همه یک کره است مرکزش
مرکز زمین و افلاک نه اند که بر یکدیگر در امده مانند توهها
پیاز چنانکه سطح مقعر هر یک مماس سطح محدب فلکی است
که در جوف او است اول نه یکی فلک الافلاک است که محیط
است بجمیع افلاک و فلک اعظم و فلک اطلس نیز گویند دوم
فلک البروج است که جمیع ثوابت در انجا گویند و سیم فلک
زحل است و چهارم فلک مشتری و پنجم فلک مریخ و ششم فلک
افتاب و هفتم فلک زهره عطارد و نهم فلک قمر و در بعضی ابتدای
شمار افلاک از فلک قمر کنند پس فلک الافلاک را نهم گویند
و باین فلک قمر منتهی میشود فلکیات و عنصر و ارکان عناصر چهار

و هشتم فلک

از اول

ابتدا اول کره اتش چنانچه سطح محدب او مماس سطح مقعر فلک قمر
است دوم کره هوا چنانچه سطح محدب او مماس سطح مقعر کره
اتش است سیم کرهٔ اب چهارم کره خاک و این هر دو یعنی اب و خاک
یک کره اند چه اب بر زمین احاطه تام نکرده است بلکه بیش از
ربعی از کرهٔ زمین ظاهر است چنانکه یک سطح مستدیر یعنی
سطح مقعر هوا باین هر دو کره محیط شده است و بلندیها و
پستیها که بر روی زمین است از ان کرویت حسیه بدر
نمیبرد بجهت انکه نسبت بزمین قلیل محسوس نمی دارد و
صورة افلاک و عناصر باین گونه است هر دایره بجای سطحی است
و میان هر دو دایره بجای فلکی یا عنصری

باب دوم در بیان دوایره مشهوره از عظام و صغار
و قوسهای مشهوره و محیط هر دایره را بسیصد و شصت
قسم متساوی قسمت کنند و قطر هر دایره را بصد و
بیست قسمت کنند و هر قسمی را درجه گویند و باز هر درجه را
به شصت قسم متساوی بخش کنند و هر یک را دقیقه گویند
و باز هر یک دقیقه را شصت قسم کنند و هر یک را ثانیه گویند
و همچنین ثانیه را بثالثه و ثالثه را برابعة تا آن قدر که
حاجت افتد منقسم کنند و هر قوسی که کمتر از نود درجه
باشد باقی آن را تا نود تمام آن قوس گویند و از دوایر عظام مشهوره
منطقه فلک اعظم است و آن را معدل النهار نیز گویند و قطب ا
او را قطب عالم گویند یکی که در جهت بنات النعش است
قطب شمالی گویند و دیگر را قطب جنوبی و منطقه فلک ب
ثوابت است و منطقة البروج و فلک البروج نیز گویند او
تقاطع کند با معدل النهار در دو نقطه که آن دو نقطه را
نقطتا اعتدال گویند و دوایر مارة با قطاب اربعة
و آن عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه کند ج
قوسی که ازین دایره در میان این دو منطقه کنند و یا میان
دو قطب ایشان افتد آن را میل کلی گویند و دایره میل است د
و آن عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکبی
بند و بقطب معدل النهار کنند و قوسی ازین دایره که میان

جزو فلک

جزو فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب میل
اول آن جزو گویند و قوسی که ازین دایره میان مرکز کوکب
و معدل النهار افتد از جانب اقرب بعد آن کوکب گویند و ه
دایره عرض است و آن عظیمه باشد که بجزوی از فلک
البروج یا بمرکز کوکبی بند و بقطب فلک البروج کند و قوس
ازین دایره که میان جزو فلک البروج و معدل افتد از
جانب اقرب آن را میل ثانی آن جزو خوانند و آنچه میان
مرکز کوکب و منطقة البروج افتد آن را عرض آن کوکب و
گویند و دایره افق است و آن عظیمه باشد که یک
قطب او سمت الراس باشد و دیگر قطب او سمت القدم
و مراد بسمت الراس نقطه است از فلک که خطی که از
مرکز عالم بر استقامت قامت شخصی کنند بدان نقطه
منتهی شود و مقابل آن سمت القدم بود و این دایره فلک را
بدو نیم کند یکی ظاهر و مرئی و آن نیمه بود که در جانب
سمت الراس بود و دیگر خفی و غیر مرئی و آن نیمه بود
که در جانب قدم بود و باین دایره طلوع و غروب کوکب
معلوم شود و تنصیف معدل النهار کند بر دو نقطه
یکی را نقطه مشرق و مشرق اعتدال گویند و دیگر را نقطه
مغرب و مغرب اعتدال نیز گویند و خطی که واصل باشد
بر میان این دو نقطه آن خط را خط مشرق و مغرب گویند

ومنطقة البروج را تنصیف کند بدو نقطه یکی را طالع
ودیگری را غارب وسایع کویند وقوسی از این دایره
که میان جزوی از فلک البروج یا مرکز کوکب و میان
نقطه مشرق افتد از جانب اقرب از سعة مشرق
کویند وانچه از این دایره میان جزو فلک البروج یا
مرکز کوکب و نقطه مغرب افتد از سعة مغرب
کویند ودایره نصف النهار راست وان عظیمه
ایست که بر دو قطب افق و بر دو قطب معدل النهار
کذرد وافق را تنصیف کند بدو نقطه یکی را که
بقطب شمالی نزدیکتر بود شمالی کویند ودیگری را
نقطه جنوبی وخط فاصل میان این دو نقطه را خط
نصف النهار کویند وبر دو قطب او دو نقطه مشرق
ومغرب باشد ومنطقة البروج را تنصیف کند
بدو نقطه یکی را که فوق الارض باشد وتد السماء
ودیگری را رابع ووتد الارض کویند وهمچنین تنصیف کند
هر یک از نصف ظاهر ونصف خفی از معدل النهار
وقوسی از این دایره که میان قطب معدل النهار
ومیان دایره افق یا میان قطب افق ودایره معدل النهار افتد
از جانب اقرب از عرض بلد کویند ودایره مشرق و
مغرب است ودایره اول السموات نیز کویند وان عظیمه

بود

بود که بر دو قطب افق وبر دو قطب نصف النهار کذرد
وبر دو قطب این دو نقطه شمال وجنوب است ودایره
وسط السماء دویه است وان عظیمه بود که بر دو قطب
فلک البروج وبر دو قطب افق کذرد وبر دو قطب او دو نقطه
طالع وغارب باشد وتنصیف کند هر یک از نصف
ظاهر ونصف خفی از فلک البروج را وقوسی از این دایره
میان افق وقطب فلک البروج یا میان فلک البروج وقطب
افق افتد از جانب اقرب از عرض اقلیم رویة کویند و
دایره ارتفاع است وان عظیمه بود که بر قطب افق
کذرد وبر نقطه مفروضه از فلک وافق را قطع کند
بر دو نقطه که این دو نقطه یا بر نقطه سمت کویند
وباین سبب این دایره را دایره سمتیه نیز کویند وخط
واصل میان این دو نقطه را خط سمت کویند وقوسی که
از این دایره میان نقطه مفروضه وافق افتد از جانب
اقرب ارتفاع آن نقطه کویند اکر آن نقطه فوق
الارض باشد وانحطاط آن نقطه کویند اکر آن نقطه
تحت الارض باشد وقوسی از افق که میان این دایره
ودایره اول السموات افتد از جانب اقرب از قوس
سمت آن نقطه مفروضه کویند وسمت ارتفاع آن
نقطه نیز کویند واز دوایر صغار مشهوره دایره

سولاست ومدارات يومى نيز كويند وان صفاى بود
موازى معدل النهار كه مرتسم شود از حركة نقطهاى
مفروضه مانند مراكز كواكب غيراز بحركة معدل وهر
را مدار نقطه كويند كه از حركت او مرتسم شده باشد و
از مدارات مركز كوكب آنچه فوق الافق باشد قوس النهار
آن كوكب كويند وآنچه تحت الافق باشد قوس
الليل او وآنچه ميان افق ودايرهٔ ميلى كه بنقطهٔ مشرق
ونقطهٔ مغرب بكذرد واقع باشد از تعديل النهار آن
كوكب كويند وتفاضل ميان هريك از قوس النهار وقوس
الليل كوكب وميان نصف دور بقابل ضعف تعديل
النهار بود وآنچه ميان مركز كوكب وافق واقع شود از
داير كويند ومدارات عروضيه وان صفاى بود
موازى فلك البروج كه مرتسم شود از حركة نقطهاى
مفروضه بحركت فلك ثامن ومقنطرات است وان صفا
بود موازى افق آنچه فوق الافق باشد مقنطرات
ارتفاع كويند وآنچه تحت الافق باشد مقنطرات
الانحطاط كويند وان مقنطرات يك مقنطره كه مماس
سطح ارض باشد او را افق حسى كويند وافق مذكور
با افق حقيقى باقى مسمى مستويه را اما مسقط البلد
وتقويم كوكب وامثال اين هريك در محل كه تقريب اقتضا

كند

كند بيان كرده خواهد شد **باب سيم** در بيان هيئات
وحركات فلك الافلاك كه آن را فلك اعظم نيز كويند وفلك البروج
كه آن را فلك هشتم نيز كويند وكيفيت قسمت فلك البروج وذكر
شمه از احوال ثوابت بدانكه اين دو فلك بمحيط
شده است دو سطح متوازى كه مركز ايشان مركز
عالم است ودر فلك نهم هيچ ستاره نيست وجميع ثوابت در
ثخن فلك هشتم مركوزند وفلك نهم در تقريب بشبانه روزى دوره
تمام كند وحركه او از مشرق تا مغرب باشد وفلك هشتم
در هفتاد سال يك درجه قطع كند چنانچه در بيست و
پنج هزار و دويست سال يك دوره تمام قطع كند و
حركة او از مغرب بمشرق باشد ومنطقه او چنانچه ما
سبق ذكر يافت با معدل النهار تقاطع كنند بر دو نقطه يكى
از آن دو نقطه كه چون كوكب بحركت عرض بآن نقطه رسد كذرد
بجانب شمال بود وان اعتدال ربيعى كويند وان نقطه
ديكر را اعتدال خريفى وغايت بعد اين دو دايره يعنى ميل
كلى را بارصاد مختلف يافته اند وبحسب رصد ما بيست و
سه درجه وسى دقيقه وهفده ثانيه است ودو نقطه
از فلك البروج كه آنجا غايت بعد است بر نقطهٔ انقلاب
خوانند يكى را كه در جانب شمال است نقطهٔ انقلاب
صيفى خوانند وان ديكر را نقطهٔ انقلاب شتوى بس

منطقة البروج باین چهار نقطه دو نقطهٔ اعتدال ودو
نقطهٔ انقلاب بچهار ربع برابر منقسم شود ومکث
آفتاب در هر ربعی فصلی باشد از فصول چهارگانهٔ
مشهوره وبر هر یکی از هر ربع منلاصق از این ارباع
چهارگانه دو نقطه توهم کرده اند که آن ربع را از بر
نقطه بر سه قسم برابر منقسم شود پس پنج دایره معرض
کذرانیده اند یکی از این پنج بر نقطهٔ اعتدال کذشته
است وچهار دیگر بچهار نقطهٔ متوهم ولا محاله فلک
البروج وسایر افلاک کلی بسطوح موهوم از این پنج دایره
وسطح دایرهٔ ماره باقطاب اربعة بدوازده قسم برابر
منقسم شود وهر یکی از این دوازده قسم را برجی گویند
وطول هر برجی سی درجه باشد ونزد جمهور هیئتاندر
سه از این بروج وآن حمل وثور وجوزا است ربیعی بود
یعنی مدت مکث آفتاب در این سه برج فصل ربیع باشد
وسه دیگر وآن سرطان واسد وسنبله است صیفی
وسه دیگر وآن میزان وعقرب وقوس است خریفی
باشد وسه دیگر وآن جدی ودلو وحوت است شتوی
وچون کوکبی از حمل بثور واز ثور بجوزا وبر این ترتیب
حرکت کند گویند بتوالی حرکت کرد واگر بر خلاف این
حرکت کند گویند بر خلاف توالی حرکت کرد وچون بربع

زابتدا

زابتدا از بعضی بکرفته اند حرکات بعضی بر توالی باشد
وببایددانست که کواکب ثابته از کثرت بحدیست که
احصای آن ممکن نیست اما علماء این فن از الجمله یک هزار
وبیست و دو ستاره را رصد کرده اند ومواقع ایشان را
از فلک البروج معین کرده اند واز برای تعریف وتعیین
این کواکب چهل وهشت صورت توهم کرده اند چنانچه بعضی از
کواکب بر نفس این صورة واقع میشود یعنی بر خطوط
که این صورت از این خطوط متوهم میشود ویا در میان
خطوط ایشان را کواکب داخل صور گویند وچون خواهند
که از این کواکب خبر دهند گویند کوکبی که بر سر فلان
صورتست یا بر دست راست اوست یا بر پای چپ او
است وبر این قیاس وبعضی بیرون از صور واقع
شود ایشان را کواکب خارج صور گویند وچون از آن
کواکب خبر دهند گویند کوکبی که بقرب پای چپ فلان
صورتست یا بقرب ذنب فلان صورتست وبرین
قیاس واز این صور چهل وهشتگانه بیست ویک
در جانب شمال است از منطقة البروج ویانزده در جانب
جنوب وباقی از دوازده بر نفس منطقه وآنها بروج دوازده
گانه از این صورت گرفته اند باب چهارم در بیان
افلاک کواکب هفتگانه که سیارات خوانند آفتاب را دو

فلک است موازی السطحین یکی را ممثل گویند مرکزش
مرکز عالم بود منطقه‌اش در سطح منطقة البروج و دیگر
را خارج مرکز گویند در داخل ثخن این ممثل و بعید مرکزش
نقطه بود غیر مرکز عالم ولکن منطقه‌اش در سطح منطقة
البروج بود و سطح محدب او مماس محدب ممثل بود بر نقطه
مشترک و آن را اوج گویند و مقعرش مماس مقعر ممثل
بود بر نقطه مشترک و آن را حضیض گویند و لا محاله از
ممثل بعد از افراز خارج مرکز دو کره مختلف الثخن باقی
ماند یکی محیط خارج مرکز و یکی محاط خارج مرکز
و ثخن محیط از جانب اوج بود و غلظش از جانب حضیض
و رقت و غلظ محوی بر عکس و این دو کره را دو متمم
گویند و شمس جرمی بود کروی مصمت مرکوز در ثخن
فلک خارج مرکز چنانچه سطح او مماس هر دو سطح خارج
مرکز شود به یک نقطه و هیآت افلاک کواکب علویه یعنی
زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره به عینها مثل هیئة
فلک شمس است و هیچ تفاوت نیست الا به دو چیز یکی
آنکه هر یک از اینها را فلکی است مرکوز در ثخن فلک
خارج مرکز او چنانچه آفتاب در ثخن خارج مرکز خود بی
تفاوت و آن افلاک را تدویر خوانند و هر یک از این کواکب
مرکوز باشد در تدویر چنانچه سطح تدویر و کوکب به یک نقطه

مماس شده اند و دیگر آنکه منطقة خارج مرکز این کواکب در
سطح منطقة البروج است بلکه منطقة البروج را قطع میکند
بر دو نقطه متقاطره یعنی بر دو نقطه که بر دو طرف قطری از
اقطار فلک البروج افتاده اند و ذکر این دو نقطه بعد از این خواهد
آمد و فلک خارج مرکز را بعینه از این تا بالحامل گویند و
هیئات فلک قمر بعینه مثل هیئات افلاک کواکب علویه است
و تفاوت نیست الا به سه چیز یکی آنکه در فلک قمر فلکی که حامل در
ثخن اوست منطقه این فلک نه در سطح منطقة البروج
است بلکه مایل است از سطح او و میل حامل موازی السطحین
محیط فلکی که حامل در ثخن اوست و مرکزش مرکز
عالم بود و منطقه‌اش در سطح منطقة البروج و آن را فلک
جوزهر گویند و هیئات فلک عطارد در هیئات افلاک کواکب
چهارگانه بدو چیز تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد فلکی
که حامل در ثخن اوست و آن را مدیر گویند مرکزش مرکز
عالم نیست و منطقه‌اش در سطح منطقة البروج نیست بلکه
با حامل در یک سطح اند دوم آنکه عطارد را فلکی دیگر است
که مدیر در ثخن اوست به همان طریقه که حامل در ثخن
مدیر یعنی محدب مماس محدب به نقطه مشترکه و همچنین
مقعر مماس مقعر و مرکزش مرکز عالم است و منطقه‌اش
در سطح منطقة البروج است و این فلک را ممثل عطارد گویند

ولامحالة عطارد را دو اوج باشد یکی مشترک میان ممثل
و مدیر و آن را اوج مدیر گویند و دیگری مشترک مدیر و حامل
را و آن را اوج حامل گویند و دو حضیض بهمین طریقه و صورت
افلاک بحسب تسطیح بدین گونه باشد و الله اعلم

باب پنجم در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات
افلاک بعضی از مغرب بمشرقست وبعضی بر عکس اما آنچه
از مغرب بمشرقست از الجمله حرکات افلاک ممثله است
وان متساوی حرکت فلک ثوابت بود واین حرکت جمیع
اوجات حرکة کند الا اوج قمر واوج حامل عطارد وحرکة
خارج مرکز شمس است وان هر شبانه روزی پنجاه ونه
دقیقه وهشت ثانیه است وحرکات افلاک حامل
است وان مر زهره را نیز مساوی حرکت خارج مرکز
شمس است وعطارد را ضعف ان وزحل را هر شبانه
روزی دو دقیقه ومشتری را چهار دقیقه وپنجاه ونه
ثانیه ومریخ راسی ویک دقیقه وبیست وهفت ثانیه و
قمر را بیست وچهار درجه وبیست ودو دقیقه وپنجاه
وسه ثانیه وانچه از مشرق بمغربست از الجمله حرکت
مدیر عطارد است وان مثل حرکت خارج مرکز شمس است
وحرکة جوزهر قمر است وان هر شبانه روزی سه دقیقه
ویازده ثانیه باشد وحرکة مایل قمر است وان هر شبانه
روزی یازده درجه ونه دقیقه وهفت ثانیه باشد
واما تداویر چون شامل ارض نیستند لا جرم اگر اعلای
اینها بر توالی حرکت کند اسفل بخلاف توالی حرکت خواهد
کرد وحال در متحیره است هیچ کوکب غیر قمر واکر

اعلال

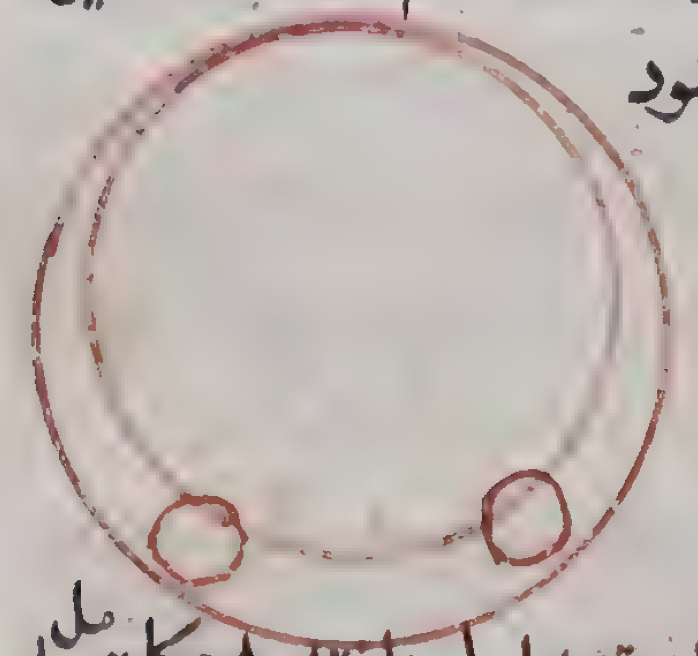
اعلال بر خلاف توالی باشد اسفل بر توالی خواهد بود بخلاف آنچه
در قمر است واولی آنست که اعلال را اعتبار کنند وحرکت تدویر
قمر را در میان حرکات شرقی شمرند وباقی را در حرکات غربی وحرکت
تدویرات وانرا حرکات خاصه نیز گویند ومر قمر را در شبانه
روزی سیزده درجه وسه دقیقه وپنجاه وچهار ثانیه باشد
وهر یک از کواکب علویه را بقدر فضل حرکت خارج مرکز شمس بر
حرکت حامل او باشد پس در شبانه روزی حرکت تدویر
مر زحل را پنجاه وهفت دقیقه وهشت ثانیه باشد ومشتری
را پنجاه وچهار دقیقه وسه ثانیه ومریخ را بیست وهفت دقیقه
وچهل ویک ثانیه وزهره راسی وشش دقیقه وپنجاه ونه ثانیه
وعطارد را سه درجه وشش دقیقه وبیست وچهار ثانیه
باشد   در بیان احوالی که عارض میشود سیارات را
وان چهار فصل است   در لحقه کواکب از طول انچه
عارض میشود انرا طول کوکب وتقویم کوکب نیز گویند وان
قوسی بود از منطقة البروج میان اول حمل وموضع کوکب
در طول بر طوال ومراد بموضع کوکب در طول طرف خطی بود
که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد وبفلک اعلی منتهی شود اگر
کوکب را عرض نبود والا نقطه تقاطع دایره عرضی بود که
بطرف خط مذکوره گذرد با منطقة البروج یعنی اقرب تقاطعین
بطرف خط مذکوره واین خط را خط تقویمی گویند وحرکتی که

کوکب با نحرکة این قوس را قطع کند حرکت طولی و حرکت تقویمی
گویند و چون هر یکی از سیارات را افلاک متعدد است و حرکات
همه متشابه گرد مرکز عالم نه لاجرم حرکت تقویمی سیارات مختلف
باشد مثلا شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکت آن متشابه
است گرد مرکز خویش که آن مرکز عالم است و یکی خارج مرکز
و حرکت آن گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش
متشابه است و قمر را چهار فلک است یکی جوزهر و دوم
مایل و حرکت هر دو متشابه حول مرکز عالم است و سیم حامل و
حرکت آن بر گرد مرکز عالم متشابه است و اگرچه قیاس اقتضا
میکند که حرکت آن گرد مرکز خویش متشابه باشد اما
برصد و حساب معلوم کرده اند که حرکت آن نیز گرد مرکز
عالم متشابه است و این یکی از مشکلات این فن است و چهارم
فلک تدویر است حرکت آن حول مرکز عالم متشابه نیست
بلکه حول مرکز خودش متشابه است و هر یکی از علویه و
زهره را سه فلک است یکی ممثل و حرکت آن حول مرکز خودش
که مرکز عالم است متشابه است و دوم فلک حامل و حرکت
آن نه متشابه حول مرکز خودش است و نه متشابه حول
مرکز عالم بلکه حول نقطه متشابه است که از مرکز حامل
در جانب اوج بمقدار بعد مرکز حامل از مرکز عالم دور است
بر همان سمت یعنی بر خط مار به مرکزین و این نیز یکی از

مشکلات

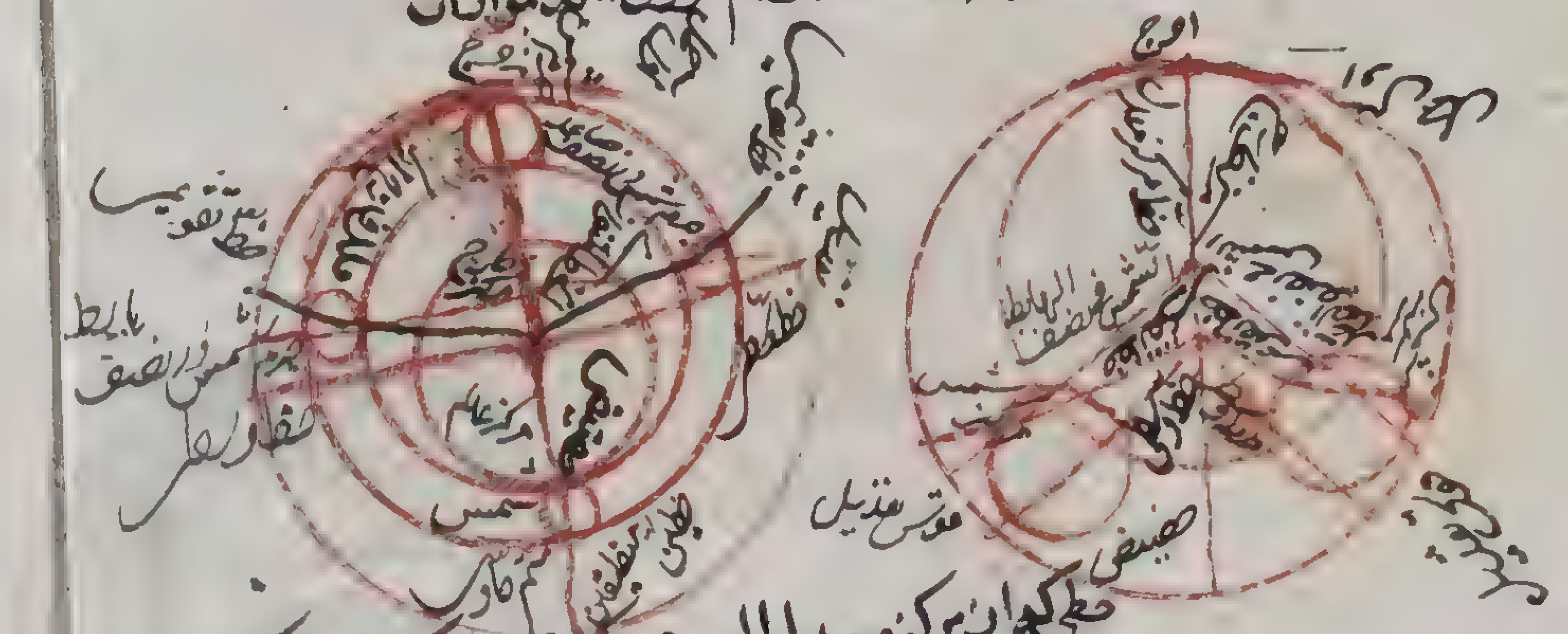
مشکلات این فن است و سیم فلک تدویر است و حرکت
آن نیز حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش
متشابه است و عطارد را چهار فلک است یکی ممثل و
حرکت او متشابه است گرد مرکز خویش که مرکز عالم است و دوم
تدویر و حرکت او متشابه است گرد مرکز خودش نه مرکز عالم
سیم حرکت حامل است و حرکت او نه متشابه گرد مرکز
خودش است و نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه
گرد نقطه متشابه است که در منتصف ما بین مرکز
عالم و مرکز تدویر است و بعد آن نقطه از مرکز تدویر
متساوی بعد مرکز حامل است از مرکز تدویر و این
نیز یکی از مشکلات این فن است و در متحیره این نقطه
را که حرکت حامل گرد او متشابه است مرکز معدل
المسیر گویند و چهارم فلک تدویر و حرکة او متشابه
است گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و چون سیارات
را حرکة تقویمی بنسبت بمرکز عالم مختلف بود اهل این
فن برای ضبط تقادیم ایشان اوساط و تعدیلات
اثبات کرده اند و وسط در غیر قمر قوسی بود از
ممثل که میان اول حمل و طرف خط وسطی بر توالی
خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسطی در قمر خطی بود
که از مرکز عالم بمرکز تدویر و بر قمر گذرد تا بمنطقه مایل

تعدیل را بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل شود و از این شکل
انچه گفتیم اسان شود



در متحیره نیز مثل این تعدیل حاجت است چه حرکات حوامل
ایشان نیز حول مرکز عالم متشابه نیست پس قوسی از ممثل
که محصور باشد میان خط وسطی و خطی که از مرکز عالم بمرکز
تدویر کذرد و ان تعدیل ثالث گویند و مادام که مرکز
تدویر در نصف هابط باشد یعنی از اوج تا حضیض رود
از وسط نقصان باید کرد و مادام که مرکز تدویر در نصف
صاعد باشد یعنی از حضیض باوج رود بر وسط باید افزود
تا مرکز معدل حاصل شود و در عطارد باوج و حضیض مدیر
را اعتبار باید کرد و در قمر این تعدیل حاجت نباشد چه حرکة
حامل او حول مرکز عالم متشابه است و با زحل و متحیره را
تعدیل دیگر است که مختص بتدویر بود بیانش انست
که موقع خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر کذرد دفعا از خط
مرکز معدل که تقویم در قمر مجرد معرفت حرکت وسط او معلوم
شود و در متحیره بوسیله تعدیل که سبق ذکر یافت معلوم

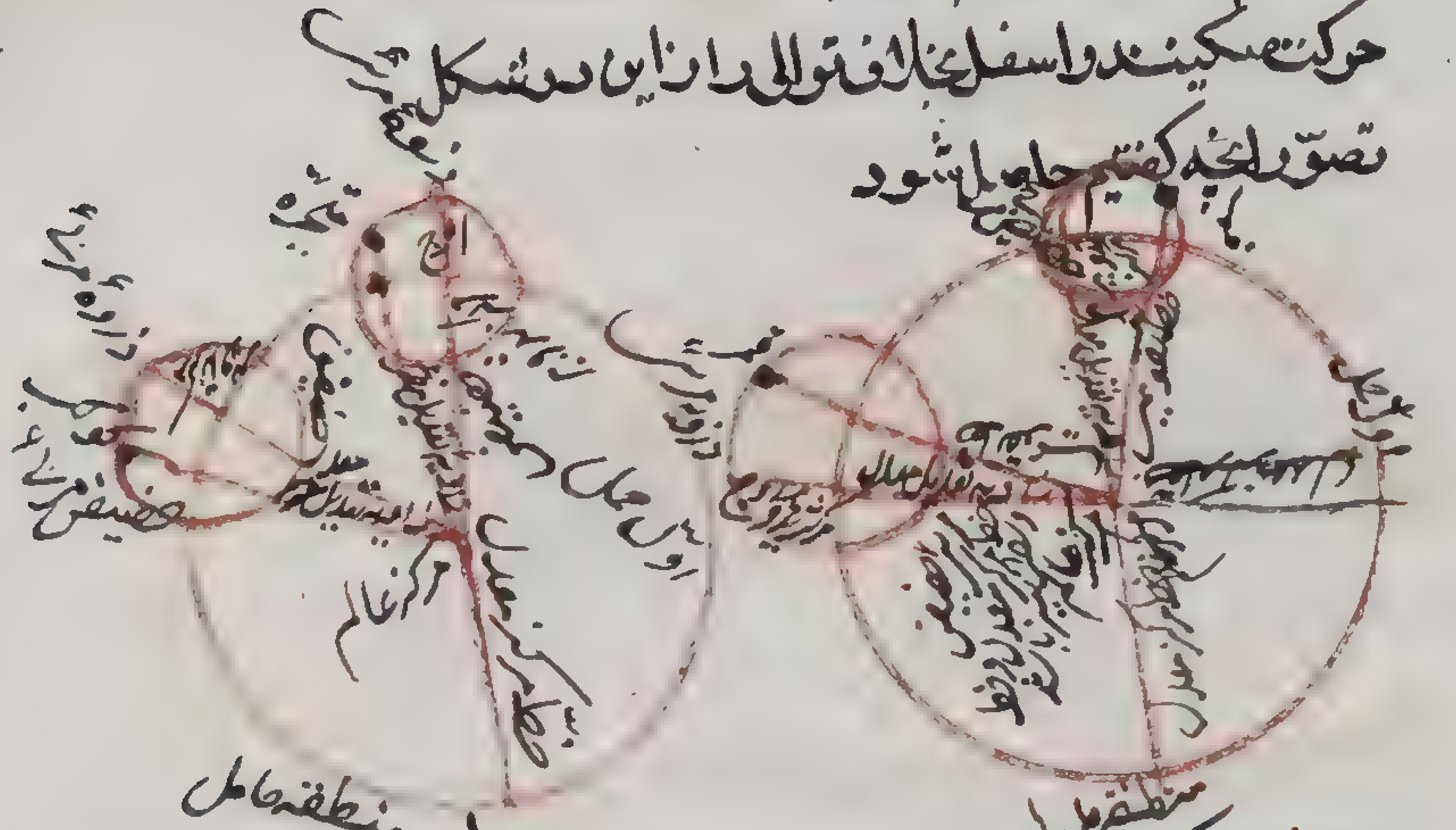
منتهی شود و در شمس خطی بود که از مرکز عالم بیرون اید
بموازات خطی که از مرکز خارج بمرکز شمس کذرد و در متحیره
خطی بود که از مرکز عالم بیرون اید بموازات



خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر کذرد و حرکتی
که خط وسطی بان حرکة این قوس وسط را قطع کند حرکت
وسط خوانند و این در شمس و متحیره سواء عطارد بمقدار
مجموع حرکت ممثل و حرکت خارج مرکز است و در قمر بمقدار
فضل حرکت حامل است بر توالی بر مجموع حرکة جوزهر و
مایل بخلاف توالی و در عطارد بمقدار فضل مجموع حرکت
ممثل و حامل است بر توالی بر حرکت مدیر بخلاف
توالی و اما تعدیلات شمس یا جزئیات تعدیل ان قوسی بود
از ممثل میان طرف خط وسطی و میان طرف خط تقویمی
و مادام که شمس در نصف هابط بود یعنی از اوج بحضیض
اید تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا تقویم حاصل
شود و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف مقابل

میشود و اگر همین خط بمرکز کوکب بگذشتی در استخراج
تقویم بتعدیل دیگر حاجت نبودی چه همین خط بعینه خط
تقویمی میشد اما این خط بمرکز کوکب نمیگذرد مگر در دو
حال یکی آنکه کوکب در ذروهٔ مرئی باشد دوم آنکه کوکب را
در حضیض مرئی باشد و مراد بذروه و حضیض مرئی دو
نقطهٔ تقاطع خط مذکور است با محیط تدویر آنکه دورتر است
از مرکز عالم ذروه مرئی گویند و آنکه نزدیکتر است حضیض
مرئی و کوکب چون بحرکت تدویر حرکت میکند از ذروه و
حضیض مرئی عزالیست میکند و لامحاله خط تقویمی با خط
مرکز معدل زاویهٔ محیط میشوند و این زاویه بسبب
قرب و بعد مرکز تدویر را از اوج حامل فرض کرده
و مقدار این زاویه را بحسب بودن کوکب بر هر جزوی از
اجزاء تدویر استخراج کرده اند از تعدیل اول و تعدیل
معرفه نامیده اند و چون از دیاد این زاویه بسبب نزدیک
شدن مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزا
حامل استخراج کرده اند از تعدیل دوم نامیده اند
و آنرا با تعدیل اول جمع میکنند و این مجموع را تعدیل معدل
مینامند و تقویم ما دام که در نصف هابط بود از تدویر
یعنی از ذروه تا حضیض در تعدیل معدل را از وسط
نقصان میکنند و ما دام که در نصف صاعد بود یعنی

در نصف دیگر بود بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل
شود چه اعالی تدویر قمر بخلاف توالی حرکت میکند و
اسفل بتوالی و در متحیره ما دام که کوکب در نصف هابط
بود از تدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل می افزایند
و ما دام که در نصف صاعد بود از مرکز نقصان میکنند
تا تقویم حاصل شود چه اعالی تداویر متحیره بتوالی
حرکت میکنند و اسفل بخلاف توالی و از این دو شکل
تصور آنچه گفتیم حاصل شود

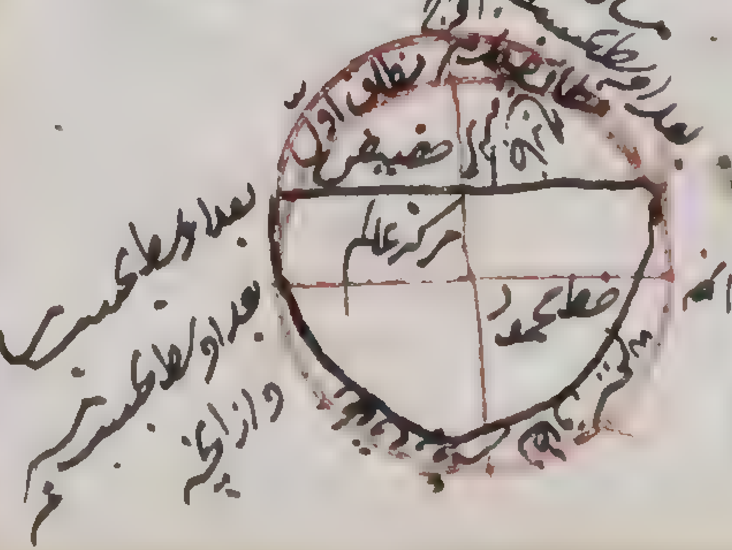


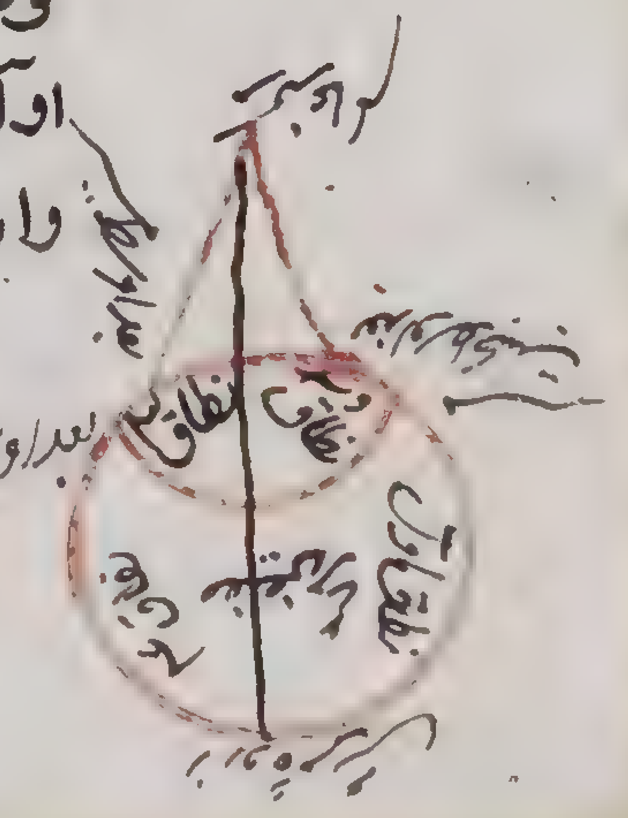
و بعض مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل
فرض کنند یعنی بعد اوسط را در بین ذروی
بیان خواهم کرد و درین حال زاویه که در میان دو
خط مذکور یعنی خط تقویمی و خط مرکز معدل واقع
شود بحسب بودن کوکب بر یک جزء اجزاء تدویر استخراج
کنند و آنرا تعدیل میگویند و تعدیل مفرد میخوانند
و هر یک از زیاده شدن و کم شدن زاویهٔ مذکوره را

بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر
جزئی از اجزا حامل استخراج کنند و این تعدیل ثانی
گویند و بان تعدیل اول اسعد کنند و این تعدیل
معدل بطریق مذکور تقویم استخراج کنند و این طریق
مشهورتر است لیکن ما در زیج جدید طریق اول را
اختیار کردیم بنا بر نکته که در عمل ظاهر میشود و
بباید دانست که هرگاه حرکت مرکز کره گرد نقطهٔ
متشابه باشد البته قطری از اقطار آن کره همیشه
محاذی آن نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک از
تداویر متحیره گرد مرکز معدل المسیر متشابه است لاجرم
قطری از اقطار هر یک همیشه محاذی مرکز معدل
المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم
متشابه است بایستی که قطری از اقطار او همیشه
محاذی مرکز عالم بودی اما برصد و حساب معلوم
کرده اند که محاذات قطر او بنسبت بنقطهٔ ایست که
بعد او از مرکز عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز
حامل است از مرکز عالم و این نقطه را نقطهٔ محاذات
گویند و دو طرف آن قطر را که در متحیره محاذی مرکز
معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطهٔ محاذات آنکه
دورتر است ذروه وسطی گویند و آنکه نزدیکتر

است حضیض وسطی و از الجمله گفتیم لازم آید که چون مرکز
تدویر در اوج یا در حضیض باشد ذروه وسطی با ذروه
مرئی و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند
و در غیر این دو حال از هم متفرق شوند و باین سبب از
برای معرفت خاصهٔ مرئی یعنی قوسی از منطقهٔ تدویر
که محصور باشد میان ذروهٔ مرئیه و مرکز کوکب بر توالی
حرکت تدویر که تعدیل اول و دوم بقوت او معلوم میکنند
محتاج بتعدیل دیگر میشود و آن چنانست که خاصه وسطی و
آن قوسی را گویند از منطقهٔ تدویر که محصور باشد میان
ذروه وسطی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر در هر
وقت که خواهند معلوم است زیرا که حرکات تداویر
چنانکه پیش ذکر یافته معلوم است پس مابین الذروتین
را اما نام که مرکز تدویر در نصف هابط است بر خاصه
وسطی می افزایند و در نصف دیگر می کاهند تا خاصه
مرئی معلوم شود و این مابین الذروتین را تعدیل
ثالث گویند و نیز مخرج مابین الذروتین بمقدار
مابین خط وسطی و خط مرکز معدل است و از جهت
تعدیلات در مخرج نیز به یکسر باشد چنانکه در تیسیر
و اهل این فن هر یک از افلاک الخارجة المراکز و غیرها
با جهار قسم کرده اند و علوی را با هم برابر دد سفلی

را باهم برابر و این اقسام را بکافات میناممند بعضی ازیشان
در قسمت اختلاف ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضی
اختلاف اسپس مثلا بکافی اول و سیم بحسب هر
دو دایره در خارج مرکز اوج و حضیض باشد و در تدویر
ذروه و حضیض مرئی و مثلا انطاق دوم و چهارم نزد
زاویه معتبر ان ابعاد دو بعد اوسط باشد بحسب مسافه
و ان دو نقطه تقاطع است با دایره مرسوم بر مرکز
عالم اما در تدویر به بعد مرکز او از مرکز عالم اما در
خارج مرکز به بعد نصف قطر خارج مرکز و نزد معتبر
ان سیزده و بعد اوسط باشد بحسب سیر و ان در
خارج مرکز و طرف قطر است که از مرکز عالم عمود
بر خط مار باوج و حضیض رود و در تدویر دو نقطه
تماس محیط اوست با دو طرف خطی که از مرکز عالم بسوی
او اید و نطاق اول ان بود که چون کوکب از اوج یا
ذروه گذرد در ان باشد و باقی بر توالی حرکت
کوکب در نطاق اول و ثانی هابط بود و صاعد بود در
او آخر رابع مستعلی بود در دو نطاق دیگر منخفض
و از این دو شکل تصور انچه گفتیم حاصل شود انشاء الله





و از انچه عارض میشود کواکب متحیره را در طول رجعت و
استقامت و اقامه است بیانش انست که چون کوکب در اعلی
تدویر باشد حرکت او متوالی سریع نماید چه کوکب در این
حال بمجموع هر دو حرکت حرکت حامل و تدویر حرکت کند و
چون باسفل تدویر انتقال کند و پیشتر یاد کرده ایم که حرکت
اجزای اسفل تدویر در متحیره بخلاف توالی است پس حرکت
کوکب بتوالی بطوء پیدا کند بجهت انکه درین حال کوکب
بمقدار فضل حرکت حامل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف
توالی حرکت کند و هر چند کوکب بحضیض نزدیک تر شود حرکت
تدویر بخلاف توالی سریعتر شود و فضل مذکور کمتر شود
و کوکب بطی تر نماید تا چون هر دو حرکت مرکز کوکب بر
توالی است کوکب را مستقیم گویند تا بجایی که حرکت
تدویر بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی معادل کند و کوکب
چند روز چنین نماید که بیک جا ایستاده است و درین
حال کوکب را مقیم گویند و بعد از این حرکت تدویر بخلاف
توالی زیاده اید از حرکت حامل بتوالی و کوکب بمقدار فضل
حرکت تدویر بخلاف توالی بر حرکت حامل بتوالی حرکت کند
و از این حال کوکب را راجع گویند و بعد از این هر چند بحضیض
نزدیک تر شود حرکت او در رجعت سریعتر شود تا وقتی
که کوکب بحضیض رسد و لحظه غایت سرعت او باشد در

رجعت و چون از حضیض بگذرد در رجعت بطوی
پیدا کند و تا رود بطی تر شود تا آنگاه که مقیم شود و بعد
از آن مستقیم شود و تا رود در استقامت که بقرب شود تا
بانتها رسد و بحالت اولی عود کند و از آنچه گفتیم
معلوم شد که کوکب در یک دوره تدویر دو بار مقیم شود
یکی بعد از استقامت و پیش از رجعت و این موضع را آن
تدویر مقام اول گویند و دیگری بعد از رجعت و پیش از
استقامت و این موضع را مقام ثانی گویند و ما این فصل را
بذکر ابعاد ما بین المراکز و مقادیر انصاف اقطار تداویر ختم کنیم پس
گوییم بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم با جزائی که
نصف قطر خارج مرکز شصت درجه باشد دو درجه
و یک دقیقه و بیست ثانیه است و بعد مرکز حامل قمر
از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر حاملش شصت درجه
باشد ده درجه و بیست و سه دقیقه است و بهمین
اجزا نصف قطر تدویرش پنج درجه و دوازده دقیقه است و
بعد مرکز حامل از مرکز عالم مر زحل را سه درجه و بیست و
نه دقیقه است و مشتری را دو درجه و چهل و هفت دقیقه
است و مریخ را شش درجه و چهارده دقیقه است و زهره
را پنجاه و دو دقیقه اما عطارد را بعد مرکز حامل او از
مرکز عالم بیک ... نیست بنابر اینست که بعد مرکز

حامل

حامل او از مرکز عالم مدیر سه درجه است و همچنین بعد
مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر و بعد مرکز معدل المسیر از
مرکز عالم هر یک سه درجه اند لیکن مدیر مرکز حاملها
که گرد مرکز خود حرکت کند بر مداری که آنرا مدار
مرکز حامل خوانند پس لازم آید که مرکز حامل در دوره
دو بار بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و در این حال
بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر احوال میان
سه درجه و نه درجه باشد و جمیع این مقادیر که بیان
کردیم با جزائیست که نصف قطر حامل بآن اجزاء شصت
درجه باشد و بهمین اجزا نصف قطر تدویر مر زحل
را شش درجه و پنجاه یک دقیقه است و مشتری را یازده
درجه و چهل و هفت دقیقه است و زهره را چهل و سه
درجه و ده دقیقه است و مریخ را سی و نه درجه و چهل و
سه دقیقه است و عطارد را بیست و دو درجه و سی
دقیقه است و جمیع این مقادیر که مذکور شد بجهت
رصدها است بعضی موافق است با رصد سابق و بعضی
مخالف **فصل دوم** در بیان احوالی که کوکب را عارض
میشود در عرض شمس را هیچ عرض نبود زیرا که منطقه
ممثل خارج مرکز او چنانچه سبق ذکر یافت همیشه در سطح
منطقة البروج است باقی کواکب از منطقة البروج گاهی بشمال

میل میکنند و گاهی بجنوب بجهت آنکه مناطق حوامل ایشان
مقاطع فلك البروج است بر دو نقطه و آن دو نقطه را
جوزهر گویند و در علویه و قمر یکی را که چون مرکز تدویر
و یکوکب از او بگذرد شمالی شود از منطقة البروج راس
گویند و آن دیگر را ذنب و در سفلیین تعریف راس و
ذنب بر وجه مذکور نتوان کرد بنا بر نکته که در این
زودی مذکور خواهد شد پس گوییم راس زهره عقده
بود که چون از او بگذرد باوج متوجه شود و راس عطارد
عقده بود که چون از او بگذرد بحضیض متوجه شود و
ذنب هر یک مقابل راس بود و بدانکه بر سطح فلك
اعلی حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل عالم را
افلاك مائله گویند و غایة این میل در قمر پنج درجه است
و در زحل دو درجه و نیم و مشتری یك درجه و نیم و مریخ را
یك درجه و نیم ثلث و زهره را سدس درجه و عطارد
را سه ربع درجه است و این میل در قمر و علویه ثابت است
و در سفلیین ثابت نیست بلکه فلك مائل منطبق میشود بر
سطح منطقة البروج از وقتی که مرکز تدویر سفلیین بیکی از
دو نقطه جوزهر برسد و چون مرکز تدویر از جوزهر
بگذرد میل میکند نصف فلك مائل یعنی که مرکز
تدویر در آن وقت ما زهره را بجانب شمال و عطارد را

بجانب

٦٨

بجانب جنوب و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر
بمنتصف ما بین عقدتین رسد و آنجا غایة میل باشد
و بعد از آن میل متناقص شود تا آنگاه که فلك مائل منطبق
شود بمنطقة البروج و مرکز تدویر بجوزهر رسد و بعد
از آن بجانب اول میل میکند و از آنچه گفتیم لازم می آید که مرکز
تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلك البروج و مرکز
تدویر عطارد همیشه جنوبی باشد و قمر را بجز این
عرض نیست زیرا که مناطق مائل و حامل و تدویر او همه
در یك سطح اند و متحیره را عرض دیگر است و آن چنان است
که قطرهای ذروه و حضیض ایشان در سطح مائل نیست اما
در علویه مگر در وقتی که مرکز تدویر او بیکی از دو نقطه راس
و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس بگذرد ذروه
میل بجنوب کند از سطح مائل و حضیض میل بشمال کند
از سطح مائل و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر
بمنتصف ما بین العقدتین رسد بعد از آن میل متناقص میشود
تا آنگاه که مرکز تدویر به ذنب رسد در این حال قطر تدویر
باز در سطح مائل در آید چون مرکز تدویر از ذنب بگذرد
ذروه میل کند از سطح مائل و حضیض بجنوب و همچنین متزاید
میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین
العقدتین رسد بعد از آن متناقص میشود تا آنگاه که مرکز

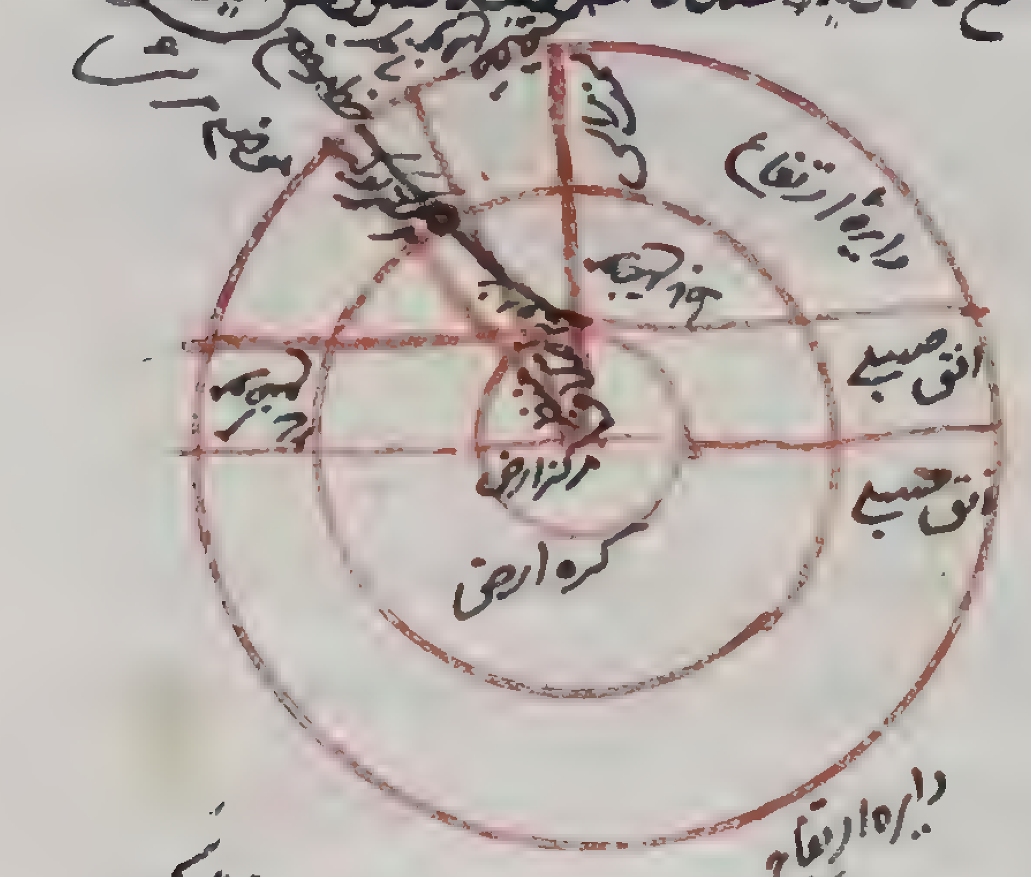
تدویر باز براس رسد و قطرهٔ دوری بان در سطح مایل بود
و بعد از ان بحالت اولی عود کند و از انچه گفتیم لازم می اید
که در ربع همیشه از مایل بجانب منطقة البروج باشد و
حضیض بخلاف ان جانب و اما در سفلیین یکی وقتی که
مرکز تدویر منتصف ما بین العقدتین باشد و انجا اوج و حضیض
سفلیین است و چون مرکز تدویر از اوج گذرد ذروه
میل میکند اما زهره بشمال و اما عطارد بجنوب و میل
حضیض بخلاف این میل بود و این میل متزاید میشود تا
انگاه که مرکز تدویر بعقده رسد و انجا غایة میل قطرها به
ذروه و حضیض باشد و بعد از ان میل متناقص میشود تا وقتی که
مرکز تدویر بحضیض رسد و قطر تدویر با منطقه شود
بسطح مایل بعد از ان باز ذروه میل کند اما زهره بجنوب
و اما عطارد بشمال و متزاید میشود تا بعقده دیگر بغایة
رسد باز متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر باوج رسد
و بحالة اولی عود کند و این عرض را میل ذروه و حضیض
گویند و غایة این میل در زحل را شش درجه است و مشتری را
دو درجه و چهل دقیقه است و مریخ را دو درجه و هفت
دقیقه و زهره را دو درجه و نیم و عطارد را شش درجه
نیم انچه ذکر کردیم عرض دیگری بود اما
سفلیین را عرض دیگر هست و ان چنانست که قطر بار

بعدین

به بعدین اوسطین این دو که مقاطع قطرها بذروه و
حضیض است بر قوایم در سطح فلک مایل بود مگر وقتی که
مرکز تدویر سفلیین در یکی از دو نقطه راس و ذنب
باشد و چون مرکز تدویر سفلیین از راس گذرد طرف
متاخر در طلوع از این قطر را طرف مسائی گویند از
سطح مایل بشمال میل و طرف متقدم را طرف صباحی گویند
بجنوب و این متزاید میشود تا انگاه که مرکز تدویر منتصف
ما بین العقدتین رسد و انجا اوج زهره بود و حضیض عطارد
و بعد از این میل متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر
بذنب رسد و قطرها بعدین اوسطین در سطح مایل
بود و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد طرف مسائی
بجنوب میل کند و طرف صباحی بشمال متزاید میشود
تا انگاه که به منتصف ما بین العقدتین بغایة رسد و بعد
از ان متناقص میشود تا مرکز باز براس رسد و قطر
در سطح مایل در اید و بعد از ان بحالت اولی عود کند و این
عرض را عرض دراب و انحراف و التوا گویند و غایة
بعد در زهره سه درجه و نیم و عطارد را بیست درجه
است و ما این فصل را بذکر مواضع اوجات بعضی مرات
که بحرکت ثوابت متحرک اند ختم کنیم پس گوییم در تاریخ اول
محرم سال هشتصد و چهل و یکم از هجرت نبی صلعم که تاریخ

جدید ابا ن وضع کردیم اوج شمس در دو درجه و بیست
و شش دقیقه سرطان واقع است اوج زحل در شانزدهم
درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس و اوج مشتری
در بیست و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله و اوج مریخ
در بیست و یک درجه و سی و یک دقیقه و اوج زهره در بیست
و دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و اوج عطارد
یعنی اوج مدیر او در چهار درجه و بیست و هشت
دقیقه عقرب باشد اما جوزهرات راس زحل متقدم است
بر اوج او بصد و پنجاه درجه و ذنب او متاخر است
از اوج بسی درجه و راس مشتری متقدم بر اوج بهشتاد
و نه درجه و راس مریخ متقدم است بر اوج او بنود و
چهار درجه و راس زهره متقدم بر اوج بنود درجه و
راس عطارد متاخر است از اوج او بنود درجه و اینکه
ذکر کردیم بحسب رصدهاست فصل سوم در بیان
احوالیکه عارض میشود کواکب را بطول و عرض
باهم کواکب قریب بارض را خصوصا قمر را که چنان
میشود که مواضع حقیقی این کواکب مخالف مواضع مرئی
میشود هم در طول و هم در عرض بیانش آنست که
خط خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب تقاطع میکند با خطی
که از موضع ناظر بمرکز کوکب رفته است و این زاویه

تقاطع با زاویه را اختلاف منظر گویند و صورتش اینست



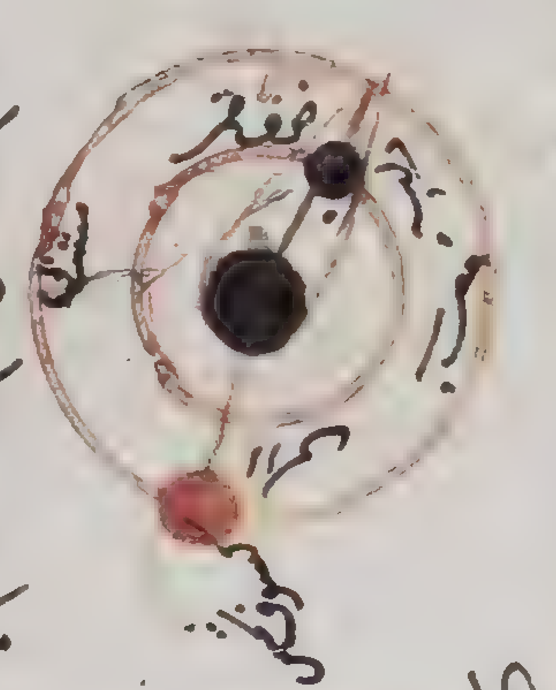
و ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه از ارتفاع حقیقی کمتر
میشود و این وقتیست که کوکب بر سمت الراس نباشد که اگر
بر سمت الراس باشد هر دو خط بر یکدیگر منطبق میشوند
و هر چند کوکب از سمت الراس دورتر و بافق نزدیکتر باشد
اختلاف منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب
بر افق حسی بود و چون دریافته عرض کرده ایم یکی موضع
حقیقی کوکب در طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز
کوکب گذشته منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی و
دیگری موضع مرئی کوکب در طرف خطی بود که از
مرکز عالم بموازات خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذشته
بیرون آمده منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی گاه باشد
که این هر دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق شوند

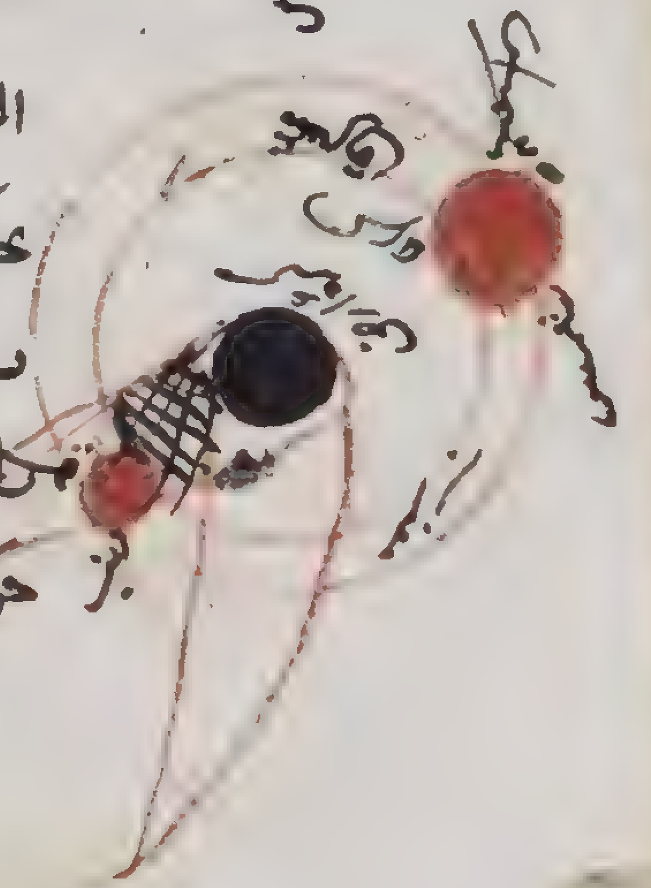
وقتی بود که کوکب بر دایرهٔ وسط سما الرویة باشد و در
این حال کوکب را اختلاف طول نبود و موضع مرئی کوکب
در طول مرئی بعینه موضع حقیقی کوکب بود در طول و
اگر چه ان دایره عرض میان موضع حقیقی و موضع مرئی
باشد و ان در این حال بعینه اختلاف منظر است این را
اختلاف عرض گویند و گاه باشد که این هر دو دایره منطبق
شوند و فلک البروج را هر یکی بر دو نقطه دیگر قطع کند
در این حال موضع مرئی کوکب در طول و قوسی از منطقة
البروج که میان این دو عرضه بود از اختلاف طول گویند
و عرض مرئی گاه باشد که مساوی عرض حقیقی باشد
در این حال کوکب را اختلاف عرض نبود و گاه باشد
که زیاده از عرض حقیقی شود و گاه باشد که کمتر از
عرض حقیقی بود در هر یک از زیادتی و کمی را اختلاف
عرض گویند کا ... ان اتفاق افتد که کوکب بر منطقة
البروج باشد و منطقة البروج بسمت الراس گذشته باشد
در این حال کوکب را اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر
بعینه اختلاف طول باشد **باب ششم** در بیان احوالی
که عارض میشود کواکب را بسبب اوضاعی که نسبت بیکدیگر
دارند از جمله آن احوالی است که قمر را عارض میشود
نیابس بشمس بدان چنانست که قمر جرم کثیف صیقلی است

واز مقابله

واز مقابلهٔ آفتاب کسب نور میکند و چون کرویست ان نیمه از آفتاب
منور است و همیشه قریب بآن نیمه که مواجه شمس است مضیء بود
و قریب بآن نیمه دیگر مظلم و در اجتماع نیمهٔ مظلم او بطرف ما بود
از ضوء او هیچ ننماید و این حال را محاق گویند و چون از
اجتماع گذرد بدوازده درجه تقریبا از آفتاب بعید شود
قدری از نصف مضیء نمایان شود آن را هلال گویند و تا می
رود مقدار مرئی از نصف مضیء زیاد میشود تا چون بمقابل
آفتاب رسد نصف مضیء تمام شود مواجه ما شود و آن را
بدر گویند و چون از مقابله گذرد قدری از نصف مضیء نا
نمایان شود و تا می رود مقدار مرئی از نصف مضیء کم
میشود تا باز چون باجتماع رسد از نصف مضیء هیچ ننماید
و نصف مظلم تمام مواجه ما شود و محاق شود و بعد از آن
حالهٔ اولی عود کند و از این صورت تصور این اوضاع آسان شود

واکر اجتماع در حوالی یکی از دو عقده راس یا ذنب واقع شود
که قمر میان بصر و افتاب حایل شود و روی افتاب را بپوشاند
و این حالت را کسوف و افتاب کرفتکی کویند کاه بتمامی بپوشد
چنانکه از افتاب هیچ نماید انرا کسوف کلی کویند و کاه
پاره را از ان بپوشاند انرا کسوف جزئی کویند و تیرکی
که بر روی افتاب نماید از رنگ ماه باشد اول کرفتکی از
جانب غربی افتاب پیدا شود و از همین جانب ابتدا اعاده
باشد و اکر استقبال در حوالی یکی از دو عقده پیدا شود
زمین مانع اید از وصول ضوء افتاب بماه پس ماه
برنگ اصلی خود نماید و این حالت را خسوف و ماه کرفتکی
کویند و خسوف نیز کاه کلی باشد و کاه جزئی و خسوف
و انجلا هر دو از جانب شرقی ماه پیدا شود بر عکس
کسوف و بباید دانست که افتاب همیشه متوسط بود
میان اوج قمر و مرکز تدویر او و بیانش انست که اوج و
مرکز تدویر کاه با مرکز شمس در نقطه از فلک
البروج اند مثلا در اول حمل مجتمع شوند و مرکز تدویر
بحرکت حامل هر شبانروزی بیست و چهار درجه و بیست و
دو دقیقه بتوالی حرکت کند و ما بلیا چون هر اوج
بخلاف توالی مثل همین مرکز تدویر را نیز دو کند بمقدار
حرکت خود یعنی یازده درجه و نه دقیقه پس مرکز





تدویر از شمس سیزده درجه و ده دقیقه ماند چون شمس پنجاه
و نه دقیقه متوالی حرکت کند بهمین مقدار مرکز تدویر نزدیک
تر از اوج دور شود و ما بین او و میان از اوج و مرکز تدویر
دوازده درجه و یازده دقیقه شود و از ین جهت حرکت
حامل را بضعف مضاعف کویند یعنی بعد مرکز تدویر از
مرکز شمس چون مضاعف کنند بعد مرکز تا اوج باشد از
انجو انچه کفتیم لازم اید که مرکز تدویر قمر همیشه در
اجتماع و استقبال در اوج باشد و در تربیع شمس در حضیض
بود و در هر ماهی دو بار باوج و دو بار بحضیض رسد و مثل
این نوع تسطیر عطارد باشد میان مرکز تدویر او و اوج
او سببش انست که هرچند کاه مرکز تدویر او با مرکز
اوج جمع شوند بعد از ان روزی مرکز تدویر بحرکة
حامل بمقدار ضعف حرکت اوج مرکز شمس متوالی الحرکة
و مدیر اوج حامل را بقدر حرکت خارج مرکز شمس که پنجاه
و نه دقیقه است بخلاف توالی البروج هر دو مرکز تدویر را
نیز بهمین مقدار حرکت کند پس بعد اوج مدیر از هر یک
از اوج حامل و مرکز تدویر بقدر حرکة خارج مرکز
شمس ماند از انچه کفتیم لازم اید که مرکز تدویر او از ان
زمان که از اوج مدیر مفارقت کند تا باز با او معاودت کند
دو بار باوج حامل و دو بار بحضیض او رسد و از ان جمله

احوالیست که متحیّره را بقیاس بشمس عارض شود و آن
چنانست که بعد مراکز علویّه از ذروهٔ جمیع ذروهای تداویر
همیشه مثل بعد مراکز تداویر است از مرکز شمس پس
همیشه احتراق علویّه در ذروهٔ باشد این در وسط
استقامت و مقابله در حضیض باشد در وسط رجوع
از این جهت بعد ما بین مریخ و شمس در مقارنه و حال
آنکه در یک دقیقه مجتمع اند بیشتر باشد از بعد ما بین
این دو در مقابله و حال آنکه شش برج در میان است چه
در ابعاد و اجرام بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ
قطر مثل شمس است پنجانه متمم حوی مریخ اعظم است و
چون شمس از علویّه اسرع است اما هر کدام که مقارن
شود بعد از مفارقت از آن بتوالی شود در آن کوکب در
صباح از جانب مشرق نمایان شود و کوکب را در این حال
مشرق گویند تا بآن زمان که شمس از او شصت درجه
دور شود و نزد بعضی تا آن زمان که نود درجه دور
شود بعد از آن او را مشرق نگویند و چون شمس از
جانب مغرب بکوکب نزدیک شود بعضی از ایشان
کمتر از نود درجه مانده و بعضی کمتر از شصت مانده
نزد بعضی کوکب را در این حال مغرب گویند تا آن زمان
که با شمس مقارن شود بعد از آن محالهٔ او را عود کند

اما سفلیین

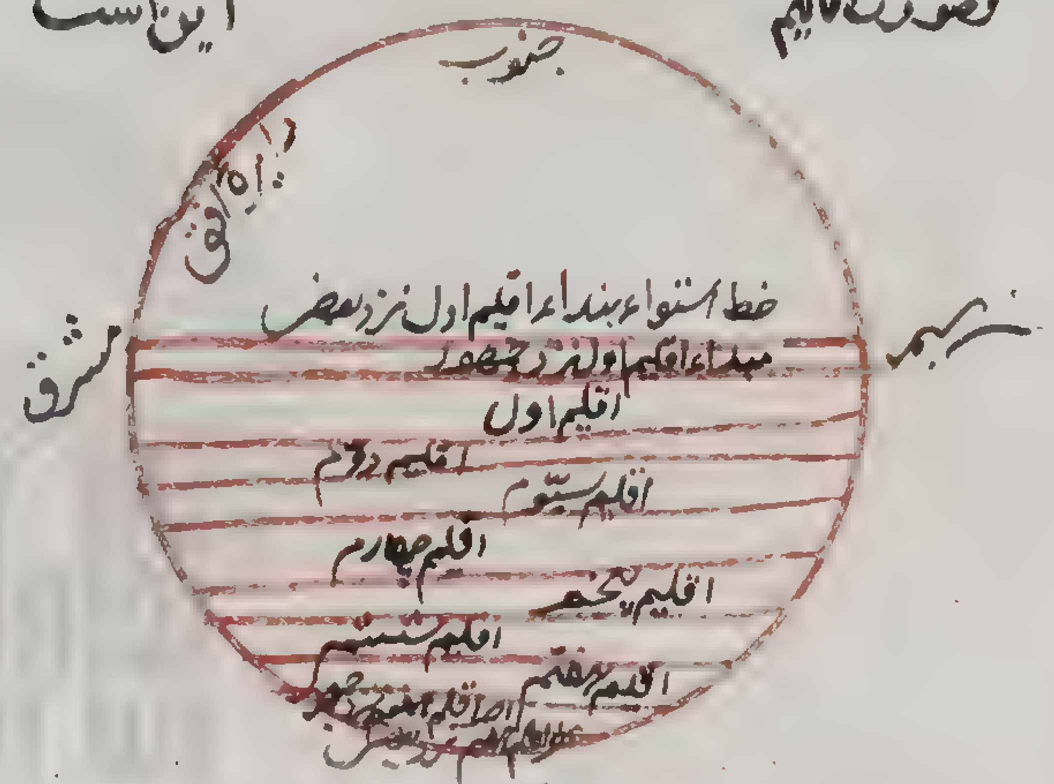
اما سفلیین را مراکز تداویر ایشان همیشه مقارن مرکز
شمس باشد یعنی خط وسط سفلیین با خط وسط شمس
همیشه مقارن باشد و سفلیین در وسط استقامت
و رجوع همیشه با شمس مقارن باشند چون در وسط
استقامت مقارن شوند بعد از آن در جانب مغرب نمایان
شوند و ایشان را مغرب گویند تا آن زمان که در
وسط رجوع باز مقارن شوند و بعد از آن از جانب
مشرق نمایان شوند و ایشان را مشرق گویند تا آنگاه
که در وسط استقامت باز مقارن شوند محالهٔ اولی عود
کند **مقالهٔ دوم** در بیان هیئت زمین و قسمت او باقالیم
و بیان آنچه لازم آید او را بسبب اختلاف وضع علویات
و آن یازده باب است **باب اول** در بیان هیئت زمین
و ذکر اقالیم زمین چنانکه گفتیم کروی است و آب اکثر
سطح او را محیط است و عمارت بر کمتر از یک ربع است از
سطح آن و آن ربع را ربع مسکون خوانند و چون مرکز
زمین مرکز عالم است پس سطح دایرهٔ معدل النهار بر
سطح محیط زمین دایرهٔ عظیمه احداث کند و آن را خط
استوا خوانند و چون دایرهٔ عظیمه دیگر فرض کنند که بر
قطب خط استوا بگذرد زمین بآن دو دایره بچهار
ربع متساوی منقسم شود دو شمالی و دو جنوبی طول

ربعی بقدر نصفی از دایره عظیمه و معروفست بقطعه ربع از
دایره عظیمه و این چهار ربع یک ربع شمالی مسکونست اما
تمام او معمور نیست بلکه بعضی از او در جانب شمال از
فرط سرما ممکن نیست که حیوانی را آنجا مقام بود و در آن مواضع است
که عرضش زیاده از تمام میل کلی بود و در آن مقدار معمور نیز
موانع عمارت از کوهها و دریاها و بیابانها و بیشهها بسیار است
و در میان دریاها جزایر معمور و غیر معمور بسیار است و
تفصیل آن از کتب مسالک و ممالک معلوم شود و در جانب
جنوب از خط استوا اندک عمارتی یافته اند از جانبی که از
در حساب دور تر اند و مبداء عمارت را در طول بعضی از
جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبداء بعضی
توالی بروج باشد و بعضی از هند و از جانب مشرق گرفته
اند تا بعد در جهت حرکت اولی باشد و مبداء عمارت از
جانب مشرق موضعی است که آن را کنگ دژ خوانند و در
جانب مغرب جزیرهاست که وقتی معمور بوده و اکنون
خراب است و آن را جزایر خالدات گویند و از آنجا تا ساحل
دریای مغرب ده درجه است بحسب آن بعضی مبداء عمارت
از جزایر خالدات گرفته اند و بعضی از ساحل
دریای مغرب و جمهور اهل صناعت معظم معمور را
در عرض هفت قسم کرده اند هر قسمی در طول از مغرب

تا بمشرق

تا بمشرق و در عرض هفت قسم کرده اند هر قسمی در طول از
چندانکه در غایت درازی روز نیم ساعت تفاوت کند و
مبداء اقلیم اول نزد جمهور از آنجا بود که درازی روز
دوازده ساعت و نصف و ربع ساعت بود و عرض بلد آنجا
دوازده درجه و ربع و ثلث باشد و در خط استوا تا بدان جهت
کی عمارت داخل اقالیم نداشته اند و بعضی از داخل اقالیم
داشته اند و مبداء اقلیم اول خط استوا گیرند و وسط اقلیم اول
باتفاق آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت باشد و عرض شانزده
درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم دوم آنجا بود که نهار اطول
سیزده ساعت باشد و ربعی و عرض بیست درجه و ربع
و خمس و مبداء اقلیم سیم آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت و
نصف و ربع باشد و عرض بیست و هفت درجه و نیم و مبداء
چهارم آنجا بود که نهار اطول چهارده ساعت و ربع باشد
و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن و مبداء پنجم آنجا بود که
نهار چهارده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و
نه درجه الا عشر درجه و مبداء ششم آنجا بود که نهار پانزده
ساعت و ربع باشد و عرض چهل و سه درجه و ربع و ثمن و
مبداء هفتم آنجا بود که نهار پانزده ساعت و نصف و ربع
باشد و عرض چهل و هفت درجه و خمس و وسط جایی بود
که نهار شانزده ساعت بعده باشد و عرض چهل و هشت درجه

و نصف و ربع و ثمن و اخرش نزد جمهور جایی بود که نهارش
شانزده ساعت و ربع باشد و عرضش پنجاه و سه درجه و
اینجا تا نهایت عمارت بجهت کمی عمارت داخل اقلیم میگیرند و
بعضی هر دو را اقالیم داخل دارند و اخر اقلیم هفتم را بلغار گیرند
و صورت اقالیم این است



باب دوم در خواص خط استواء هر بقعه که بر خط استوا
بود دایرهٔ معدل النهار بر سمت راس ان بقعه بگذرد و
قطب معدل النهار بر افق بود و دایرهٔ افق جملهٔ مدارات یومیه را
بدو نیمه کند یک نیمه ظاهر و یک نیمه خفی و باین سبب روز
و شب همیشه متساوی بود و جملهٔ کواکب را طلوع و غروب
بود و فلک را بقیاس باین بقاع کرهٔ منتصبه و کرهٔ مستقیمه
خوانند زیرا که دور فلک در این بقاع دولابی بود و
منطقة البروج در سالی دو بار بر سمت راس
گذرد یکبار بوقت وصول حمل بسمت راس و یکبار بوقت

وصول

وصول میزان و در این دو وقت دو قطب فلک البروج بر افق باشند
و دایرهٔ ماره باقطاب اربعه بر افق منطبق باشد و فلک البروج
بر معدل النهار عمود بر سطح افق قایم باشد و از اول حمل تا اول
میزان اجزاء فلک البروج همه از جانب شمال سمت راس گذرند
و قطب شمالی فلک البروج تحت الارض بود و قطب جنوبی فوق
الارض و چون قطب جنوبی بغایت ارتفاع رسد و آن بعد از
میل کلی بود و دایرهٔ ماره باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق
شود و غایة دوری فلک البروج از سمت راس در موضع
سرطان از جانب شمال هم بقدر میل کلی باشد و از اول
میزان تا اول حمل اجزاء فلک البروج همه از جانب جنوب سمت
راس گذرند و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض بود و
قطب جنوبی تحت الارض و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع
رسد دایرهٔ ماره باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق
شود و اول جدی بر نصف النهار بود در موضع غایت
دوری منطقه از سمت راس و در این حال ارتفاع قطب شمالی
و بعد اول جدی از سمت راس هر یکی بمقدار میل کلی باشد
در این بقاع سعهٔ مشرق از میل کلی نگذرد و آفتاب در
سالی دو بار بسمت راس اهل این بقاع گذرد و آن در وقت
تحویل بدو نقطهٔ اعتدال بود و در آن دو روز بوقت نصف
النهار اشخاص را سایه نباشد و در باقی سال سایه

سایها بجانب جنوب افتد و در دیگر نیمه از جانب شمال و
فصول سال هشت باشد دو تابستان و ابتداء آن وقت
رسیدن آفتاب به نقطهٔ اعتدال باشد و دو زمستان
و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب بود به نقطهٔ انقلاب
باشد و دو ربیع و ابتداء آن وقت رسیدن آفتاب با وسط
اسد و دلو باشد و دو خریف و ابتداء آن وقت رسیدن
آفتاب با وسط ثور و عقرب باشد و بعضی علما گفته‌اند که
اعدل بقاع بر روی زمین خط استواست و گویا از جهت تشابه
احوال فصول گفته شده بر روی یعنی همیشه حال هوا بیکدیگر
نزدیک است چه مواضع که بر خط استوا است مانند سودان
مغرب و اسافل بربر و جنوب مصر و بلاد حبشه و زنج و جنوب
سواء نیست همه گرم سیرها بغایت است و اهالی بقاع همه
سیاه و جعد موی اند و از اعتدال مزاج و خلق و خلق
دور افتاده اند باب سیم در خواص آفاق مائله بر
وجه کلی هر موضعی که نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت
راس آن مواضع باشد دور فلک ای حرکت او حمایله
باشد مایل از سمت الراس و آفاق آن مواضع را آفاق مایله
خوانند و آن پنج قسم بود اول آنکه عرض او کمتر از میل کلی
بود دوم عرض او مساوی میل کلی بود سیم آنکه عرض او از
میل کلی بیشتر باشد و از تمامش کمتر بود چهارم آنکه عرض

مساوی تمام میل کلی بود پنجم آنکه عرض او از تمام میل بیشتر
و از نود کمتر بود و در تمامت این آفاق یک قطب معدل النهار
بقدر عرض بلد بر فوق الارض بود و دیگری همان قدر تحت
الارض و این آفاق همه معدل النهار را تنصیف کنند پس چون
آفتاب بیکی از دو نقطهٔ اعتدال رسد روز و شب همه
جا برابر شوند و مدارات یومی را تنصیف نکنند بلکه مدار
هر نقطه که بعد او از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد بود
آن مدار را قطع مکند پس اگر در جهت قطب ظاهر بود
آن مدار را ابدی الظهور بود و اگر در جهت قطب خفی بود
ابدی الخفا بود و هر مدارات ابدی الظهور و همچنین در
مدارات ابدی الخفا یک مدار که اعظم جمیع بود با او
مماس افق شود و آن مدار یکی بود بعد او برابر تمام
عرض بلد بود و دیگر مدارات را بدو قسم کنند یکی بزرگتر
و دیگری خردتر آنچه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر
او بزرگتر از قسم خفی بود و آنچه در جهت قطب خفی بود
عکس و هر دو مدار که از هر دو جانب معدل النهار بعد شان
برابر بود ظاهر یکی مساوی خفی دیگری باشد و هر
مدار که در یک جهت بود قسم ظاهر بزرگتر معدل النهار
برو نزدیکتر آن قسم ظاهر بزرگتر بود و اگر در جهت قطب خفی
باشد بعکس اگر در جهت قطب ظاهر باشد و با سبب

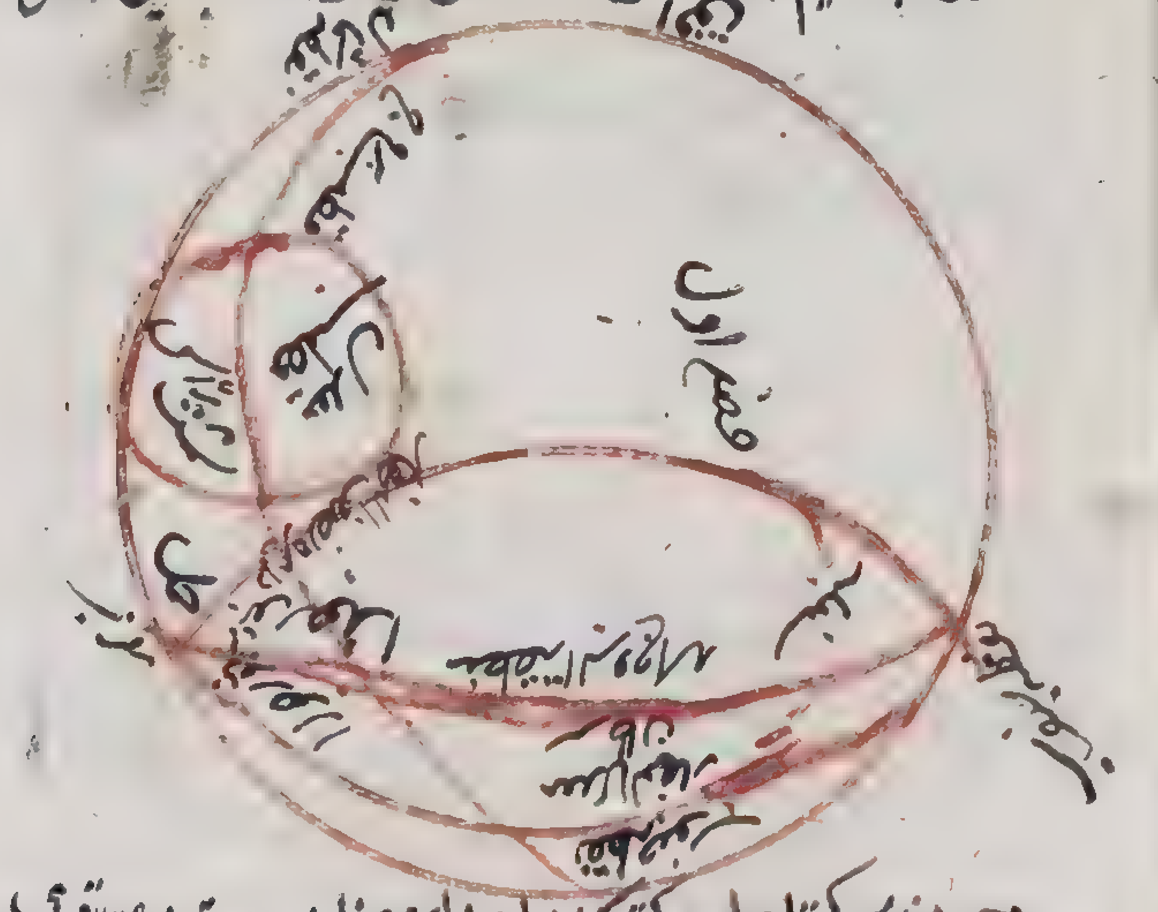
هیچ شخص را سایه نباشد و یک قطب فلک البروج که آنجا
قطب ظاهر بود ابدی الظهور بود و در دوره یکبار مماس افق
شود و غروب نکند و قطب دیگر ابدی الخفا بود و در
دوره یکبار مماس افق شود و طلوع نکند و اما در قسم
سیوم آفتاب را دو ارتفاع بود یکی اعلی که بقدر مجموع تمام
عرض بلد و میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج را
دو ارتفاع بود یکی اعلی بوقت رسیدن منقلب خفی به نصف
النهار و دیگر اسفل بوقت رسیدن منقلب دیگر به نصف
النهار اما در قسم چهارم مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات
ابدی الظهور بود و مدار منقلب خفی اعظم مدارات
ابدی الخفا بود و در دوره یکبار منقلبین بافق رسند و در این
حال قطب بروج ظاهر بسمت الراس رسد و قطب بروج
خفی بسمت رجل و منطقة البروج بافق منطبق شود
بعد از آن یک نیمه منطقة البروج به یکبار از افق بر
خیزد و آن نیمه دیگر به یکبار از افق فرو شود و آن
نیمه که تحت الارض بود بتدریج طلوع میکند تا تمامی او
نصف بالای دور معدل النهار برای طلوع کند و آن نیمه
که فوق الارض بود بتدریج غروب کند تا تمامی این نصف
بالکلیه در معدل النهار غروب کند پس اگر قطب ظاهر
شمالی بود آن نصف که از اول جدی تا اول سرطان

بود یکبار طلوع کند و دیگر نصف تر یکدور معدل طلوع
کند و اگر قطب ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد یعنی آن
نصف که از اول سرطان تا اول جدی بود دفعه برآید و
نصف دیگر بتدریج در مدت یکدور و در این آفاق روز
می افزاید تا باید دوره معدل دور تمام شود و آن روز را
شب نبود پس شب پدید آید و می افزاید تا یک دوره همه
شب شود و آن شب را روز نبود و غایت ارتفاع آفتاب
بقدر ضعف میل کلی باشد و در جانب شمال این آفاق
عمارت منتهی میشود و اما در قسم پنجم اعظم مدارات ابدی
الظهور منطقة البروج را قطع کند بر دو نقطه که میل
آن دو نقطه در جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود
و اعظم مدارات ابدی الخفا نیز منطقة البروج را بر
دو نقطه متساوی المیل در جهت قطب خفی قطع کند
و منطقة البروج باین چهار نقطه بچهار قوس منقسم شود
یکی ابدی الظهور و در منتصف او منقلب قطب ظاهر بود
و مادام که آفتاب در این قوس بود نهار الطلوع بود
یکی ابدی الخفا و در منتصفش منقلب دیگر بود و مادام که
آفتاب در این قوس لیلا طولا باشد و دو طرف
قوس از اول مماس افق شود و غروب نکند و دو طرف
قوس دوم مماس افق شود و طلوع نکند اما آن دو قوس

آنکه منتصفش اول حمل بود معکوس طلوع نکند یعنی اجزای
قوس پیش از اولش طلوع کند بر خلاف معهود و مستوی
غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود و مستوی طلوع
کند و معکوس غروب کند یعنی اجزای قوس پیش از
اولش غروب کند لکن قطب ظاهر جنوبی بود و ان قوس
که اولش میزان بر منتصف بود بعکس مذکور طلوع کند
و غروب و در این افاق منقلب ظاهر را ارتفاع بود
یکی اعلا و ان بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد باشد
در جهت قطب خفی از سمت راس و دیگری اسفل و ان
بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی بود در جهت قطب
ظاهر و قطب فلک البروج را نیز دو ارتفاع بود یکی اعلا
و ان بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد و
دیگر اسفل و ان بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و
قطب ظاهر فلک البروج با منقلب ظاهر از یک طرف سمت
راس بر نصف النهار بود و ارتفاع متماثل باشد و همچنین
قطب خفی با منقلب خفی و ما بجهت ایضاح [illegible] تصور طلوع
و غروب معکوس افقی فرض کنیم که عرضش هفتاد درجه
شمالی باشد [illegible] ابدی الظهور باشند
[illegible] سرطان بود و مدت بودن افتاب در این دو
برج نهار طول بود و دو برج ابدی الخفا و ان [illegible]

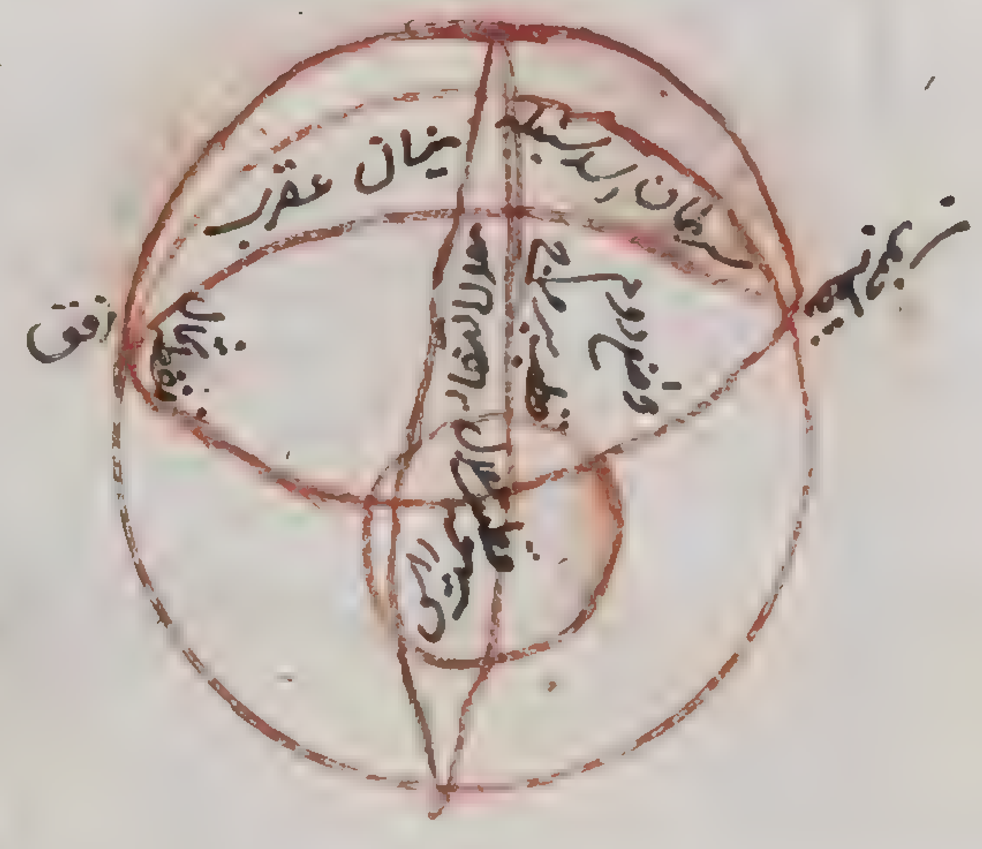
بود

بود و مدت بودن افتاب در این دو برج لیلی طول بود و هشت
برج باقی را طلوع و غروب بود چهار برج که منتصف ان اول
حمل بود معکوس طلوع کنند و مستوی غروب کنند و چهار
برج دیگر که منتصف ان اول میزان باشد بر عکس یعنی
مستوی طلوع کنند و معکوس غروب کنند پس در وقتی که
اول سرطان بر ارتفاع اعلی باشد در جانب جنوب و ان
چهل و سه درجه و نیم بود و اول میزان بر معدل اعتدال
باشد و اول حمل بر منقلب اعتدال و نصف ظاهر فلک
البروج در جانب جنوب ما بین منقلب و معدل اعتدال باشد
و قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود و ان چهل و شش
درجه و نیم باشد پس ان وقت و هیأت افلاک بر این شکل باشد



و چون بحرکة الاولی حرکة کند اجزای میزان و عقرب مستوی
طلوع کند و اجزای حمل و ثور مستوی غروب کنند چنانکه مطلع

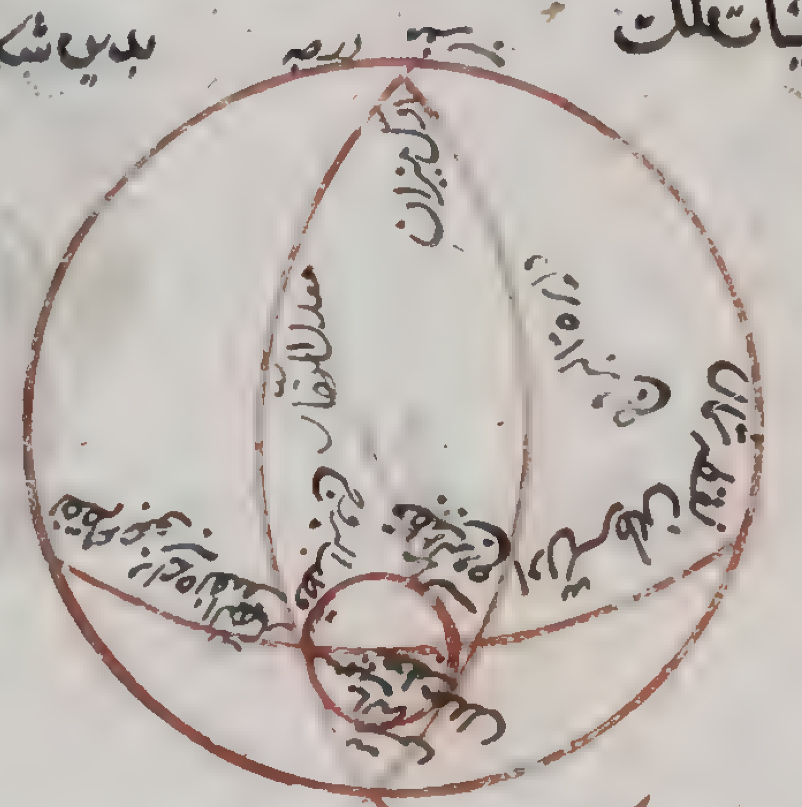
هر جزوی از اجزای ایشان از مطلع اعتدال دور تر و
بجنوب نزدیکتر میشود و از مطلع هر جزوی از اجزای حمل
از مغیب اعتدال دور تر و بشمال نزدیکتر میشود از
مغیب جزوی که پیش از وی باشد و هم برین ترتیب اجزای
عقرب بقوس راسعه مشرق از جانب جنوب و سعه مغرب
از جانب شمال میانداید چون نوبت طلوع باول قوس رسد
نوبت سعه مشرق بنقطهٔ جنوب رسد و اول قوس بر
نقطهٔ جنوب شود و طلوع بکند و چون نوبت غروب
باول جوزا رسد نوبت سعه مغرب بنقطهٔ شمال رسد
با اول جوزا بر نقطه شمال شود و غروب کند و وضع
فلک البروج چنان بود که نیمه ظاهر از اول جوزا تا اول
قوس مماس بر جانب مغرب بود از نقطهٔ شمال با نقطهٔ
جنوب و قطب فلک البروج بر دایرهٔ سمت الراس باشد از جانب مشرق
و وضع فلک بدین شکل باشد



وبعد

و بعد از آن چون حرکت کند اول جوزا از نقطهٔ شمال از افق
بلند شود و در جانب مشرق آید و اول قوس از نقطهٔ جنوب
از افق فرو شود و بجانب مغرب آید و قوس از آنچه که با اول
جوزا پیوسته بود از افق بالا می گیرد و معکوس یعنی آخر
برج پیش از درجهٔ بیست و نهم و درجهٔ بیست و نهم پیش از
درجهٔ بیست و هشتم تا تمام ثور طلوع کند و بعد از آن
بهمین ترتیب اجزای حمل کلها نیز طلوع کند و هر جزوی
از اجزای این دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطهٔ
شمال دور تر و بمطلع اعتدال نزدیکتر شود از مطلع
جزوی که پیش از آن طلوع کرده باشد و هر جزوی که
طلوع کند نظیر او از اجزای عقرب طلوع کند و میزان
غروب کند و مغیب هر جزو از نقطهٔ جنوب دورتر
و بمغیب اعتدال نزدیکتر شود از مغیب جزوی که
پیش از او غروب کرده باشد تا تمامی ثور و حمل از
ربعی که میان شمال و مشرق باشد برآید و تمامی عقرب
و میزان در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد فرو
شود و چون نوبت بطلوع اول حمل رسد از نقطهٔ
مشرق طلوع کند و اول میزان از نقطهٔ مغرب غروب
کند و درین وقت نصف ظاهر از فلک البروج که از اول
حمل بود تا اول میزان در جانب شمال بود از مطلع اعتدال

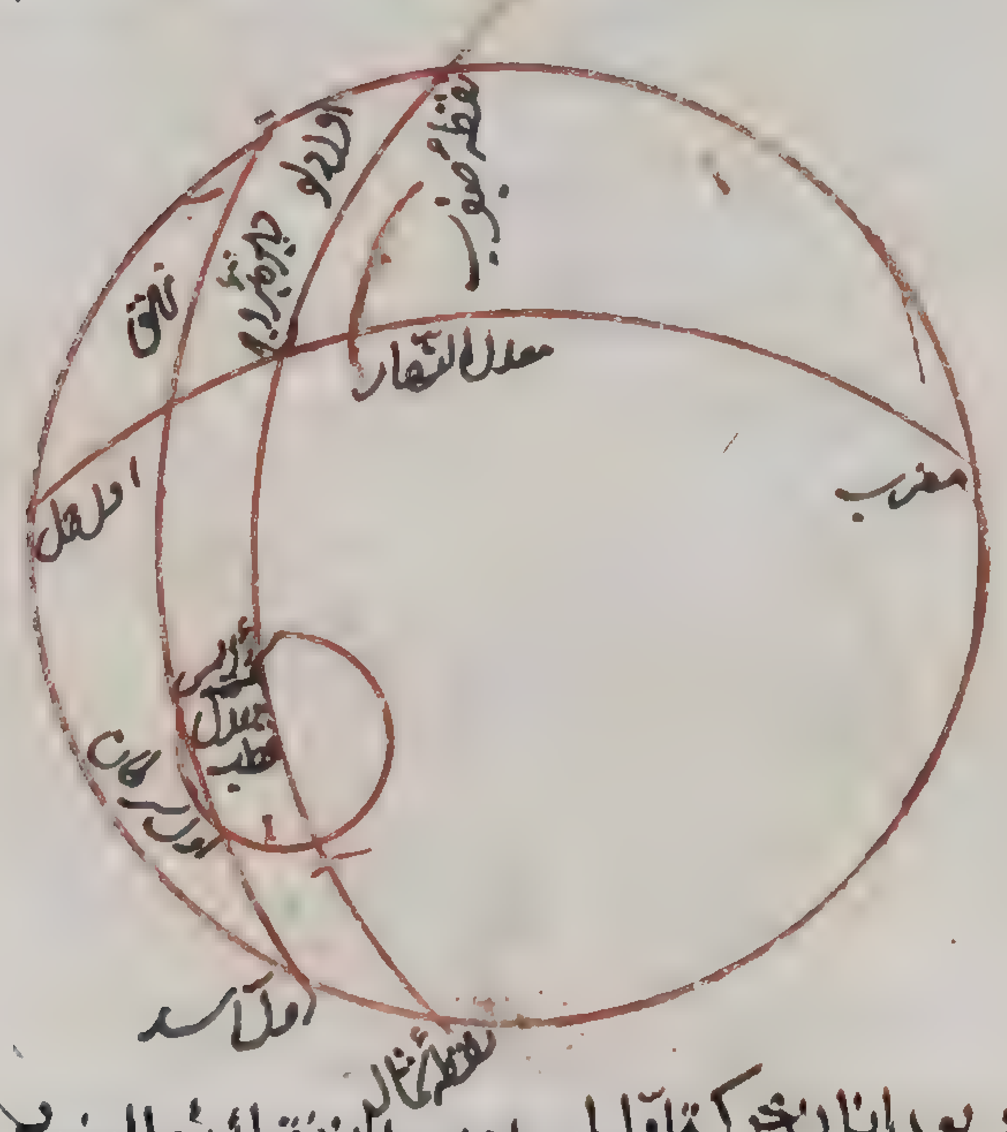
تا مغیب او و اول سرطان به ارتفاع اسفل بود از جانب
شمال افق سه درجه و نیم باشد و اول جدی تحت الارض
بالخطا طکن بود در جانب جنوب و آن هم سه درجه
و نیم باشد و هر دو بر نصف النهار باشند و قطب ظاهر
فلک البروج بر نصف النهار بود در جانب جنوب به سمت
راس و ارتفاع او هشتاد و شش درجه و نیم باشد
و هیات فلک بدین شکل باشد



و بعد از آن بحرکت اولی بر توالی کند سه حوت و دلو
معکوس بر آمدن گیرند اندر ربعی که ما بین مطالع اعتدال
و نقطه جنوب باشد و سنبله و اسد معکوس فرو
شدن گیرند در ربعی که ما بین مغیب اعتدال
و نقطه شمال باشد تا چون نوبت طلوع با اول دلو رسد
محاذی جنوب شود و بنماید و نوبت غروب با اول
اسد رسد محاذی شمال شود و نصف ظاهر فلک

بروج

البروج از اول دلو تا با اول اسد در جانب شرق بود از نقطه
جنوب تا نقطه شمال و قطب ظاهر فلک البروج بر بدایت اول حوت
باشد در جانب مغرب و بعد از آن قطب فلک البروج بدین شکل بود



و بعد از آن بحرکه اولی اول اسد بر سد از نقطه شمال بمغرب
و در جانب مشرق بلند شود و اجزای اسد و سنبله مستوی
طلوع کنند اندر ربعی که میان شمال و مشرق باشد و اجزای
دلو از افق فرو شود بر سبیل حالت دلو و حوت مستوی
غروب کنند در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد چون
نوبت طلوع با اول میزان رسد به نقطه مشرق طلوع
کند و اول حمل از نقطه مغرب غروب کند و وضع اول
که در جانب ابتدا کردیم باز آید با بنجم در وضع هوا

که عرضش ربع دور باشد و ان در معموره نیست چون
نقطه شمال بود و در این موضع قطب معدل النهار بر
سمت راس باشد و دایره معدل النهار بر افق منطبق شود
و دور فلک رحوی باشد و هر نقطه که بحسب حرکة اولی
بر مداری موازی معدل النهار حرکت میکند نه طلوع کند
نه غروب بلکه بر ارتفاع متساوی دور میکند و اگر
قطب شمال بر سمت راس باشد نصف شمالی ظاهر بود و
اگر نصف جنوبی بر سمت راس بود بر عکس و طلوع و
غروب نبود الا بحرکة ثانیه پس هر کوکب که بحرکت خاصه
خود از جهت شمال معدل النهار بجهت جنوب شود یا از
جهت جنوب بجهت شمال اید طلوع کند یا غروب و چون معدل
النهار بر افق بود و افتاب در یک نیمه سال که در جهت
شمالی بود در افقی که قطب شمالی بر سمت راس بود فوق
الارض باشد و در دیگر نیمه تحت الارض و در افقی که قطب
جنوبی بر سمت راس بود بعکس پس شبانروزی یک
سال بود یک نیمه روز و یک نیمه شب بتقدیر انکه در
نصف بطی و تند و نصف سریع باشد میان روز و
شب تفاوت باشد و ان تقریبا هفت شبانروز بود
و از ین افق مشرق از مغرب تمیز نشود و معظم شاید
کوکب طلوع نکند و غروب نکند و نصف النهار نبود و بحکم جهات

بیابد

بغایت ارتفاع شاید که برسد و غایة ارتفاع افتاب بقدر میل
کلی باشد **باب ششم** در بیان مطالع بروج مطالع قوسی بود
از معدل که با قوسی از منطقة البروج طلوع کند و این قوس
بروج را برج بود مطالع گویند و مغارب قوسی بود از معدل
که با قوسی از بروج غروب کند در خط استوا میان دو
دایره میل که یکی افق بود منحصر شوند یعنی انچه در میان دو
دایره میل بود از معدل مطالع بود مر انچه را از بروج که
میان این دو دایره میل افتد و مطالع انجا در خط استوا را
مطالع فلک مستقیم و مطالع کره منتصبه گویند و در افاق
مایله منحصر شوند میان افق و عظیمه که باول قوس از بروج
گذرد و بمار بالعظم دو اير ابدی الظهور شود و در خط
استوا هر ربعی که محدود بود بدو نقطه از چهار نقطه دو
اعتدال و دو انقلاب بربع طلوع کند و با یکی قوسهای متساوی
از فلک البروج قوسهای متساوی از معدل طلوع کند بلکه
هر قوسی که کم از ربع باشد یا بیش از نصف اگر یک
طرفش احدی الاعتدالین باشد مطالعش کمتر از آن بود و اگر
یک طرفش احدی الانقلابین بود مطالعش بیشتر از و
و هر قوسی که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود یا بیشتر از
سه ربع بود بعکس این باشد یعنی مطالع انکه یک طرفش
احدی الاعتدالین باشد کمتر بود و منطقة البروج چهار

بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه بر اوساط این
چهار ربع باشد و ربعی که احدی الاعتدالین بر منتصف او
باشد زیاده باشد از مطالع خویش به پنج درجه و ربعی که
احدی الانقلابین بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خویش
به پنج درجه پس تفاوت میان طلوع ربعی با میان طلوع ربعی
ده درجه بود و مطالع هر چهار قوس که ابعاد ایشان از دو
نقطهٔ اعتدال متساوی بود مانند ده درجه اول حمل
ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر
سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی برابر مغارب آن
برج بود این همه که گفتیم در خط استوا بود اما در آفاق
مایله نصف با نصف طلوع کند اگر متحد باعتدالین باشد
و ربع بربع طلوع کند بلکه برجی که میان طرفش اعتدالی بود
کرچون کوکب شمالی کند در جانب قطب ظاهر شود یا
کمتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار تعدیل النهار مثلا
منقلب و ربعی که میان طرفش اعتدال دیگر بود بیشتر از
ربع طلوع کند هم بمقدار تعدیل النهار مذکور پس مطالع
نصفی که بر منتصف او اعتدال ... بود زیاده از مطالع
نصف دیگر بود با بضعف امثال تعدیل النهار کلی و آنچه
گفتیم حکم دو نصف متحد با نقاط بین معلوم شود اما
حکم دو نصف متحد باعتدالین یکی بود لیکن نه بالجمله

بلکه مقدار دیگر همه بر خلاف مطالع یعنی مطالع برج حمل برابر بود
با مطالع برج حوت و مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با
مطالع دو برج عقرب و قوس و دلو بین قیاس پس هر دو
قوس که بعد ایشان از نقطهٔ اعتدال متساوی بود مطالع
ایشان برابر بود و مطالع هر برجی با مغاربش برابر نبود
لیکن با مغارب نظیرش برابر بود و مطالع هر برجی در
آفاق شمالی برابر بود با مغارب آن برج در افق جنوبی که
عرضش برابر افق شمالی بود مطالع جزئی از فلک
البروج قوسی بود از معدل النهار میان اول حمل و نقطهٔ
از معدل که با آن جزء از فلک البروج طلوع کند بر توالی
و بعضی مطالع استوائی جزء را ابتدا از اول جدی کنند
بنا بر نکته‌ای که در عمل ظاهر شود باب ششم در بیان
درجهٔ قمر و درجهٔ طلوع و درجهٔ غروب درجهٔ ممر کوکب
درجه باشد از فلک البروج که با کوکب بنصف
النهار رسد چون کوکب بر احدی المنقلبین باشد
یا عرضش معدوم بود درجهٔ کوکب بعینها درجهٔ ممر باشد
و الا هر یکی نقطه‌ای دیگر باشد از فلک البروج و قوس
ما   با اختلاف ممر گویند پس اگر درجهٔ کوکب در نصف
بود که از منقلب ظاهر است یا منقلب خفی پیش از کوکب
بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب بود

بعد از آنکه کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در
جانب قطب ظاهر بود و بعد از آنکه کوکب بنصف النهار رسد
اگر عرضش در جانب قطب خفی بود و اگر درجهٔ کوکب در
نصف دیگر بود بعکس این باشد یعنی بعد از آنکه کوکب
بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب
ظاهر باشد و پیش از آنکه کوکب رسد اگر عرضش در جانب
دیگر باشد درجهٔ طلوع درجهٔ را گویند از فلک
البروج که با کوکب هم طلوع کند و درجهٔ غروب
درجهٔ را گویند که با کوکب هم غروب کند و حکم
درجهٔ غروب و طلوع در خط استوا بعینه حکم درجهٔ
ممر باشد بی تفاوت اما در غیر خط استوا اندر افقی که
عرضش زیاده از میل کلی باشد کوکب پیش از درجه
اش طلوع کند و بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض
کوکب در جانب قطب خفی باشد یعنی بعد از درجه طلوع
کند و پیش از درجه غروب کند و در افقی که عرض اش
مساوی میل کلی باشد حکم طلوع و غروب بدین سان
است بعینه اما حکم کوکب در اعتدال آن باشد که چون
از [illegible] کند در جانب قطب خفی شود با درجه اش با
هم غروب کنند [illegible] ما بین منطقة البروج
بود و نقطه که [illegible] اعتدالی گردد چون کوکب

تا بعد از آنکه هم طلوع کنند
[illegible] تا اعتدال دیگر باشد

ازکلارد

١٤

از آن گذرد در جانب قطب خفی شود چون بما بین نقطه بود که
بر سمت راس کند و از منقلب ظاهر بود و قطعهٔ مختلف منقسم
شود یکی صغری و بر منتصفش اعتدال مذکور بود و دیگر
عظمی و بر منتصفش اعتدال دیگر بود پس اگر درجهٔ
کوکب احد النقطتین باشد کوکب با درجه هم طلوع کند
و اگر یکی از درجات قطعهٔ صغری باشد بعد از درجه
اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و پیش از درجه طلوع کند اگر عرضش در جانب قطب
خفی باشد و اگر درجهٔ کوکب از درجات قطعهٔ عظمی باشد
حکم بعکس این بود یعنی کوکب پیش از درجه اش طلوع
کند در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از درجه اش
طلوع کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و بین
منطقة البروج بود و نقطهٔ دیگر که نظیر آن دو نقطه
باشد بود و قطعهٔ مختلف منقسم شود و قطعهٔ صغری
نظیر قطعهٔ صغری مذکور و قطعهٔ عظمی نظیر قطعه
عظمی مذکور بود پس اگر درجهٔ کوکب یکی از این دو نقطه
باشد کوکب با درجه اش با هم غروب کند و اگر یکی
از درجات قطعهٔ صغری باشد کوکب پیش از درجه
اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد
و بعد از درجه اش غروب کند اگر در جانب قطب

خفی باشد و اکر درجهٔ کوکب یکی از درجات نطقه عظمی
باشد حکم بعکس این باشد یعنی کوکب بعد از درجه اش
غروب کند اکر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و پیش از درجه اش غروب کند اکر عرض بر جانب قطب
خفی باشد و باید دانست که هر کوکب که درجهٔ طلوع در
ضعفی بود که میان شمس و نظیر جزء است آن کوکب
بروز طلوع کند و اکر در نصف دیکر بود شب طلوع
کند و درجهٔ غروب کوکب اکر در نصف اول بود پیش
غروب کند و اکر در نصف دیکر بوده باشد بروز
غروب کند **باب هشتم** در بیان صبح و شفق صبح روشنائیست
که در جانب مشرق پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و
شفق روشنایی است که در جانب مغرب بعد از غروب
آفتاب باقی ماند و صبح و شفق بشکل متشابه اند و
وضع متقابل چه در اول ظهور صبح روشنایی بغایت
ضعیف بر نمط طولانی و آن را صبح کاذب کویند و بعد
از آن روشنایی بر افق پهن شود و آن را صبح صادق
خوانند و بعد از آن سرخی میکردد تا وقتی که آفتاب
طلوع کند و شفق بعکس این است چه بعد از غروب
آفتاب از افق غروب سرخی ظاهر میشود و بعد از آن
بیاض عریض و بعد از آن تاریک طولانی تا آنگاه بکلی

منفی

منفی شود و بتجربه و امتحان معلوم شده است که هم در
ابتداء صبح و انتهای شفق انحطاط آفتاب هیجده درجه باشد
پس در افقی که عرضش چهل و هشت درجه و نیم باشد
وقتی که آفتاب بر منقلب ظاهر باشد امر شفق باول صبح
متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض بدین و
از هیجده درجه نمیکذرد و در افقی که عرضش زیاده از
مذکور باشد شفق بنهایت نارسیده صبح پیدا شود
باب نهم در بیان تاریخ و سال و ماه و اجزای آن از
شبانروز و ساعت چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر
آفتاب و ماه است سال کردش دوری آفتاب نهاده
اند و مدت یک دور آفتاب را یعنی از هنکام مفارقت
او از نقطه چون اول حمل مثلا تا بوقت معاودت او
بآن نقطه یک سال اعتبار کرده اند و ماه کردش دوری
قمر نهاده اند یعنی از هنکام مفارقت او از نقطهٔ
وضع معین با آفتاب چون اجتماع یا هلال تا بوقت معاودت
او بهمان وضع یکماه اعتبار کرده اند و چون
دوازده دور ماه نزدیک به یک دور آفتاب است بعضی
دوازده دور ماه را یکسال کرفته اند و این را سال قمری
کویند و آن دیکر را سال شمسی و چون دور ماه
نزدیک است بمدت سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت

سیر آفتاب بدایت برج حمل گرفته اند و این را ماه
شمسی گویند و آن دیگر ماه قمری پس هر یک از سال و ماه
شمسی باشد و قمری و شبانروز نیز دو نوعست یکی حقیقی
و آن نزد منجمان ولایت ما و مغربیان از نیم روز است
تا نیم روز و نزد منجمان ختا و ایغور از نیم شب است تا
نیم شب دیگر و بهر دو اصطلاح مقدار شبانروز بحسب
اختلاف آفاق مختلف نشود چه آن بمقدار یک دوره
معدل است با مطالع استوایی قوسی که آفتاب بسیر خاصه
خود قطع کرده است از نیم روز تا نیم روز یا از نیم شب
تا نیم شب و نزد عرب و اهل شرع از اول شب است تا
اول شب دیگر و نزد بعضی یهودان از اول روز است تا
اول روز دیگر و بر این دو اصطلاح مقدار شبانروز در
هر افقی چیزی دیگر میشود و چون شبانروز حقیقی
اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد و دوم شبانروز
وسطی و آن مقدار یک دور فلک اعظم است با سیر وسط
شمس که آن پنجاه و نه دقیقه و بیست ثانیه و بیست
ثالثه است و چون مطالع قوسی که آفتاب بسیر خاصه خود
قطع میکند مختلفست از دو جهت یکی آنکه سیر آفتاب
گاه سریع میباشد و گاه بطی چنانچه پیشتر معلوم شده
است پس هر قوسی که آفتاب بسرعت قطع میکند

گاه زیاده از وسطی باشد و گاه کمتر و دوم آنکه بتقدیری
که حرکت آفتاب بسرعت و بطو مختلف نشدی و دایم
قوسهای متساوی قطع کردی مطالع این قوسها چنانچه
پیشتر از این معلوم شده است متساوی نبودی پس
از این دو سبب مقدار شبانروز حقیقی بمقدار شبانروز
وسطی مختلف میشوند چنانکه گاه شبانروز حقیقی
زیاده از شبانروز وسطی میشود و گاه بعکس این
و این تفاوت را تعدیل الایام گویند و آن در یک روز
بحس محسوس نشود و روز نزد منجمان تازی و
عجم از طلوع مرکز آفتاب است تا غروب او و نزد
اهل شرع از طلوع صبح صادق تا غروب تمام جرم شمس
و چون روز معلوم شد بهر اصطلاح شب نیز با آن اصطلاح
معلوم شود چه ابتدای روز انتهای شب است و
ابتدای این انتهای آن و هر یک از شبانروز وسطی
و حقیقی را به بیست و چهار قسم متساوی کنند
و آنرا ساعات مستویه و معتدله نیز گویند و آنها را
وسطی ساعات وسطی و اقسام حقیقی را ساعات
حقیقی گویند و نیز هر یک از شب و روز را بدوازده
قسم متساوی گویند و آنرا ساعات معوجه و زمانیه
گویند و اول سالی که در آن سال العاشر عظیم لوقع

شود چون ظهور دولتی یا ملتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال
اینها ابتدا سازند یا ضبط اوقات حوادث دیگر که خواهند
ذکر کنند بان مبدا نسبت کنند و انرا تاریخ خوانند و
ان بحسب اصطلاح هر قوم چیزی دیگر باشد و انچه
مشهور است تاریخ هجریست و تاریخ فرس و تاریخ روم
و تاریخ ملکی اما تاریخ هجری اول او اول سال بود که
سید کاینات و خلاصه موجودات محمد مصطفی ص از
مکه بمدینه هجرت کرده است و اهل شرع ماههای این
تاریخ را از رویت هلال تا رویت هلال گیرند و ان هر
گردان سی روز زیاده نباشد و از بیست و نه روز کمتر
و تا چهار ماه متوالی سی سی اند و زیاده نه و تا سه ماه
متوالی بیست و نه اید و زیاده نه و هر دوازده ماه را
سالی گیرند و اسامی ماههای ایشان بحسب شهرت
از ذکر مستغنی است و منجمان محرم را سی روز گیرند
و صفر را بیست و نه و همچنین تا اخر ماه سال و در هر
سی سال یازده بار ذی الحجه را سی روز گیرند و ان
دوم و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هیجدهم
و بیست و یکم و بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست و
نهم باشد و این یازده سال سالهای کبیسه باشد و در
نقطه بهزیحیج ادوطجیت یعنی بجای پانزدهم شانزدهم را

الکبیسه

کبیسه دانند بر ترتیب بهزیحیج ادوط و اما تاریخ فرس اول
او اول سال جلوس یزدجرد بن شهریار بوده است و هر سیصد
و شصت و پنج روز یکی سالی گیرند و ماه ها را سی روز
گیرند و پنج روز زیادتی را بعضی در اخر آبان ماه گیرند و بعضی
در اخر سال و نام ماه های ایشان اینست فروردین ماه اردی
بهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه مهر ماه
ابان ماه اذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه و اما تاریخ
روم مبدا ان از بعد وفات اسکندر فیلقوس رومی بوده
است و ایشان سال شمسی سیصد و شصت و پنج روز
و ربعی را به زیادة و نقصان سالی گیرند و ماه های ایشان
دوازده باشد از ان جمله هر هفت ماه را هر ماهی سی و یک
روز شمرند و چهار ماه دیگر را هر ماهی سی روز و یک
ماه را بیست و هشت روز شمرند و در هر چهار سال
یکبار ان ماه را بسبب اجتماع ارباع مذکور بیست و نه
روز شمرند و ان سال را کبیسه خوانند و تفصیل نام
ماهها و عدد روزها تشرین اول سی و یک روز تشرین
الاخر سی روز کانون الاول سی و یک روز کانون الاخر
سی و یک روز شباط بیست و هشت روز اذار سی و
یک روز نیسان سی روز ایار سی و یک روز حزیران
سی روز تموز سی و یک روز ایلول سی روز اما تاریخ

ملکی مبداء او روز جمعه دهم رمضان سنة احدی وسبعین
واربعمائة هجری است و هر سیصد و پنج روز و ربعی
را که سری سالی گیرند و اول سال روزی بود که در نصف
النهار آن روز آفتاب بحمل آمده باشد و همچنین ماه‌ها را
از نقل آفتاب به هر برجی گیرند و بعضی ماه‌ها را سی روز
گیرند تا عدد ایام در اوراق تقاویم مختلف نشود و
اسامی ماه‌های این تاریخ بعینها اسامی ماه‌های فرس باشد
الا آنکه ماه جلالی معین کنند و ایشان تقدیم پنج
روز زیادتی در آخر سال گیرند و بعد هر چهار سال یا پنج
سال یک روز زیاده کنند تا از پنج روز شش روز شود
باب دهم در بیان معرفت ظل و آنچه تعلق بدان دارد
مقیاس ظل عمودی باشد قایم بر سطح افق یا بر سطحی که
قایم باشد بر بصر یکی از سطح افق و سطح دایره ارتفاع یعنی
آنجانب نیر یعنی مقیاس موازی افق باشد و بر سطح
دایره ارتفاع نیز بود و آن سطحی که بر او قایم شده در
جایی باشد که نیر از آن سطح در آن جانب بود و ظل خطی
بود مستقیم در سطحی که مقیاس بر او قایم باشد میان قاعده
مقیاس و طرف خط شعاعی که بر سر مقیاس گذرد و اگر مقیاس
موازی افق باشد آن ظل اول و ظل معکوس خوانند
و اگر قایم بر سطح افق باشد آن ظل دوم و ظل مستوی خوانند

و خطی که واصل باشد میان سر مقیاس و سر ظل آن را قطر ظل
خوانند و اول که نیر از افق طلوع کند ظل اول مستقیم باشد
بعد از آن چون تحت شود نیر آید ارتفاع می‌افزاید تا از سمت راس
رسد ظل اول نامتناهی شود و ظل دوم بر عکس این باشد
یعنی چون نیر بر افق باشد ظل دوم نامتناهی باشد و نیز تا
ارتفاع متناقص می‌شود تا چون بر سمت راس رسد منعدم
شود و تقدیر ظل با جزای مقیاس کنند و مقیاس را به شصت جزو
تقسیم کنند و مقیاس ظل دوم را گاه به دوازده قسم کنند و
آن را اصابع گویند و چون ظل دوم منعدم شود یا به غایت
کوتاهی رسد آن را زوال گویند و اول وقت ظهر باشد
و اول وقت عصر نزد شافعی رحمه الله آنگاه بود که ظل حادث
شود یا زیاده شود بر روی زوال قدر قامت مقیاس و ضعف
قامت مقیاس نزد امام ابوحنیفه باب یازدهم در معرفت
خط نصف النهار و سمت قبله زمینی را هموار کنند
بر وجهی که اگر آب در وی ریزند از همه جوانب برابر سیلان
کنند و بر این تسویه زمینی آلتی سازند مثلث متساوی
الساقین و بر منتصف قاعده او نشانی کنند و از راس
مثلث شاقولی در آویزند و سطح زمین را چنان سازند که
این مثلث را به هر طرف که گردانند شاقول بر آن نشان آید
پس دایره بر زمین رسم کنند و بر مرکز دایره مقیاس ظل

نصب کنند طریق اسهل انست که مقیاس با مخروط
مستدیر قایم سازند و بر مرکز دایره مذکوره دایره رسم
کنند مساوی قاعده مقیاس و مقیاس را چنان نصب کنند
قاعده مقیاس بدین دایره تمام منطبق شود و بعد ازان مدخل
ظل را بر این دایره نشان کنند و قوسی را که میان هر دو
نشانست تنصیف کنند و از مرکز بمنتصف خطی اخراج
کنند ان خط خط نصف النهار باشد و چون خطی دیگر
بر وی عمود سازند خط اعتدال باشد و لاجرم دایره
مذکور بان دو خط بچهار ربع منقسم شود و هر ربعی
ازین دایره را بنود قسم متساوی کنند و این دایره را
دایره هندیه گویند و صورتش این است

واما بجهت معرفت سمت قبله و ان نقطه تقاطع باشد
میان افق بلد و سمتی که بسمت راس کند و خطی که
از مرکز افق باین نقطه کند خط سمت قبله بود گوییم

اگر

اگر بلد با مکه موافق باشد در طول سمت قبله نقطه
جنوب باشد اگر عرض بلد زیاده از عرض مکه باشد
والا نقطه شمالی بود و اگر در طول موافق نباشد تفاوت
ما بین الطولین را بر پانزده درجه ساعت کردیم و انچه
کم از پانزده باشد هر درجه چهار دقیقه ساعت کردیم و انچه
بر اید از ساعات و دقایق نگاه داریم انگاه روزی
را رصد کنیم که افتاب دران روز بدرجه هشتم جوزا
یا بدرجه بیست و سیم سرطان تحویل کند پس در
ان روز چون از نیم روز بمقدار ساعات و دقایق
مذکوره ظل مقیاس خط سمت قبله بود و مقابله در
خلاف جهت ظل باشد خاتمه در بیان معرفت
ابعاد و اجرام بر صد و حساب معلوم کرده اند که دور
زمین یعنی محیط عظیمه که بر زمین فرض کنند هشت
هزار فرسخ است هر فرسخی سه میل و هر میلی سه هزار
گز و هر گزی بیست و چهار اصبع و هر اصبعی بمقدار عرض شش
جو معتدل و عرض جوی بمقدار شش تار موی یال اسب
و قطر زمین دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ است و
مساحت تمام روی زمین بیست هزار هزار و سیصد
شصت و سه هزار و ششصد و سی و شش فرسخ است
و مساحت مقدار معموره روی زمین چهار هزار هزار

هزار و ششصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد و چهل
فرسخ است و بعد مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و
یک هزار و نهصد و سی و شش فرسخ است و بعد
محدب فلک قمر که مقعر فلک عطارد باشد از مرکز
عالم هشتاد و پنج هزار و هفتصد و سه فرسخ است
و بعد محدب فلک عطارد که مقعر فلک زهره است
دویست و هفتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد فرسخ
است و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک شمس است
هزار بار هزار و هشتصد و چهل و هشت هزار و هفت
صد و هشتاد فرسخ است و بعد محدب فلک شمس که مقعر
فلک مریخ است دو هزار هزار بار و بیست و هفت
هزار و نهصد و سی و چهار فرسخ است و بعد محدب فلک
مریخ که مقعر فلک مشتری باشد چهارده هزار بار هزار
و هفتصد و هفتاد هزار و ششصد و هفتاد و دو فرسخ
است و بعد محدب فلک مشتری که مقعر فلک زحل
باشد بیست و سه هزار بار هزار و نهصد و نود و یک
هزار و دویست و پانزده فرسخ است و بعد محدب فلک
زحل که مقعر فلک ثوابت باشد سی و سه هزار بار و
هزار و پانصد و نه هزار و صد و هشتاد و هشت
فرسخ است و بعد محدب فلک ثوابت که مقعر فلک

اعظم

اعظم باشد سی و سه هزار بار هزار و پانصد و بیست
و چهار هزار و ششصد و نه فرسخ است و آنچه بعد محدب
فلک اعظم است جز خدای تعالی نداند و همچنین معلوم
کرده اند که قطر آفتاب هیجده هزار و پانصد و سی و هشت
فرسخ است و جرم او سیصد و بیست و شش برابر جرم
زمین است و قطر قمر هفتصد و سی و یک فرسخ است
و جرم او سدس سبع جرم زمین است و قطر زحل چهارده
هزار و چهارصد و سی و پنج فرسخ است و جرم او صد و
هشتاد و نه برابر زمین است و قطر مشتری چهارده و
پانصد و نود و شش فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و
هشت برابر زمین است و قطر مریخ سه هزار و هفتصد
و نود و پنج فرسخ است و جرم او سه برابر زمین است و قطر
زهره هفتصد و شصت و پنج فرسخ است و جرم او
مقدار ثلث تسع زمین است و قطر عطارد صد و نه فرسخ
است و جرم او یک بخش از دوازده هزار و هفت
صد و شصت و نه بخش زمین است و قطر
اعظم ثوابت مرصوده دویست و بیست و دو برابر
زمین است و اصغر ثوابت مرصوده بیست و دو برابر
زمین است والله اعلم بالصواب قد وقع الفراغ من تسوید
هذه الرسالة فی یوم الجمعة بیستم شهر جمادی الاول سنة ۱۲۱۰
حرره العبد الاقل المذنب الاثیم ابن فاضل سبزواری محمد

بسم الله الرحمن الرحيم اما بعد الحمد والصلوة
فيقول احوج الخلق الى رحمة ربه الغنى محمد المشتهر ببهاء
الدين العاملى عفى الله عنه لا يخفى عليكم ايها الاخوان
العظام والاحباب الكرام المختصون من الله سبحانه
بالافهام الوقادة والاذهان النقادة انه قد يعرض
للبال فى بعض الحال ملال يمنع من مطالعة العلوم
الدينية وكلال يردع عن مزاولة الاعمال الاخروية
فيضطر الانسان الى ترتيب الدماغ بلطايف الملاعبات
وترويح الروح بظرايف المطايبات تشحيذا للخاطر
المحزون وتنشيطا للقلب المسجون وحقيق بمن
تراكمت عليه افواج الهموم وتلاطمت عليه امواج
الغموم ان يتشاغل بمذاكرة اخوان الصفا ومفاكرة
اخدان الوفا وان يخوض معهم فى ايراد النكت الرايقة
والنوادر الفايقة ارلحة للافكار المعتلة وارحة

للانظار

للانظار المختلة ولقد اقتضى الحال لفرط الملال وتوزع
البال ان اخوض مع الاحباب من اولى الالباب فيما
يقتضى النشاط ويوجب الانبساط فاطلقت عنان
القلم فى هذا المضمار ورخصت له ان يجرى فيه
نصف ساعة من النهار فاطلبت فى المقال مع ضيق
المجال وسلكت سبيل الالغاز والتعمية وقال يا
اصحاب الفطنة القويمة والطريقة المستقيمة و
الطبيعة الالمعية والروية اللوذعية اخبرونى عن
اسم كتاب بعضه من الحروف النورانية واكثره
من الحروف الزيادة وباحد نصفيه يكمل الرجل و
بالنصف الاخر تتم الشهادة تالى اوله بالكمال معروف
ومتلوّ ثانيه بالاستحداث موصوف مضعفه
لوسطيه كمال شعورى ومضعف اخره
لنا لثه كالظهور التحسين من مقارنة طرف منه

91

للانظار المختلة وقد انتهى الحال لفرط الملال وفرح
البال الى ان لحوض مع الاحباب من اولى الالباب فيما
يقتضى النشاط ويوجب الانبساط فاطلقت عيان
القلم فى هذا المضمار وحضت له ان يجرى فيه
نصف ساعة من النهار فاطلبت فى المقال مع ضيق
المجال وسلكت سبيل الالغاز والتعمية وقاليا
اصحاب الفطنة القويمة والطريقة المستقيمة
الطبيعة الالمعية والروية اللوذعية اخبرونى عن
اسم كتا بعضه من الحروف النورانية والكريم
من الحروف الزيادة وباجمعه يكمل الرجل
بالنصف الاخر تتم الشهادة تالى اوله بالكمال معروف
ومثلوثه من الاستثناء موصوف ومضعفه
لوسطيه كال شعورى ومضعف اخرج
لثالثه كالطهور التحسين من مقارنة منه

میکرو فیلم تهیه شد
آستان قدس

کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد آستان قدس رضوی

نام کتاب: لغز
مؤلف متن: شیخ بهائی   محشی:
شارح: مترجم:
تاریخ تحریر: ۱۲۱۰ هـ ق   نوع خط: نسخ   تعداد سطر: ۱۴
موضوع: ادبیات   زبان: عربی   عدد اوراق: از ۹۰ تا ۹۵
طول: ۱۹٫۳   عرض: ۱۱   شمارهٔ عمومی: ۳۳۶۵۰
وقفی / خریداری: سید محمد باقر سبزواری
تاریخ وقف: ۱۴۰۵ ق   نام کاتب: ابن فاضل سبزواری محمد
ملاحظات:

7

والنوادر الفائقة ارلحة للافكار المعتلة وان

للانظار